Installation Instructions | Installationsanleitung | Notice d'installation
Istruzioni per l'installazione | Instrucciones de instalación

Sartorius
YDO01M-232 (A11)
YDO01M-232CLK (A31)
YDO01M-232CO (A1)
YDO01M-485 (A2 | A3)
YDA01M-20MA (A9)
YDO01M-IO (A5)
YDO01M-EN (B9)

Data Output Port for Midrics® COM1 and UniCOM Interfaces
Datenausgang für Midrics®-Schnittstellen COM1 und UniCOM
Port de sortie pour interfaces Midrics® COM1 et UniCOM
Porta in uscita per interfacce Midrics® COM1 e UniCOM
Puerto de salida para interfaces COM1 y UniCOM de Midrics®

98647-004-16

English – page 3
In cases involving questions of interpretation, the German-language version shall prevail.

Deutsch – Seite 20
Im Auslegungsfall ist die deutsche Sprache maßgeblich.

Français – page 37
En cas de questions concernant l'interprétation, la version en langue allemande fera autorité.

Italiano – pagina 54
In caso di interpretazione dubbia, fa testo la versione in lingua tedesca.

Español – página 71
En caso de interpretación, la versión en lengua alemana será determinante.

Intended Use

The YD.01M-... data output port is designed for installation in Midrics® model MIS... and MW... display and control units and complete scales as an optional standard COM1 interface or UniCOM universal data interface.

For COM1:

- YDO01M-232 (Option A11):
  Bidirectional RS-232 data interface. You can connect the following to the YDO01M-232 port: Printer (YDP02IS, YDP03, YDP04IS, YDP12IS, universal printer) or computer (SBI, XBPI or SMA operation).
  - Alibi memory
  - YBT01 external Bluetooth adapter
  - YRD02Z second display
  - USB adapter cable, for connecting a computer over USB (part no. YCC01IS).

- YDO01M-232CLK “Clock” (Option A31):
  As standard RS-232, plus date/time

For UniCOM:

- YDO01M-232CO (Option A1):
  as for RS-232, plus digital I/O (TTL/5V)

- YDO01M-485 (Options A2 and A3):
  Bidirectional data interface, electrically isolated, for use with the RS-422 (Option A2) or RS-485 (Option A3) protocol.
  The YDO01M-485 lets you network up to 32 Midrics scales/display and control units in an XBPI-bus.

- YDA01M-20MA (Option A9):
  Analog output port for use as a current interface (0/4 to 20 mA, 0 - 24 mA) or voltage interface (0 to 24 volts).
  The YDA01-20MA module enables connection of a PLC system or a remote analog display unit.

- YDO01M-IO (Option A5):
  Digital input/output module; for connecting Midrics equipment to external controllers.

- YDO01M-EN (Option B9):
  Ethernet interface (e.g. for connecting to a PLC or PC).

Symbols
The following symbols are used in these instructions:

● indicates required steps

○ indicates steps required only under certain conditions

> describes what happens after you have performed a particular step

⚠ indicates a hazard

Contents

3 **Intended Use**

4 **Installation in the Display and Control Unit**
4 Installing the COM1 PCB
5 Installing the UniCOM PCB
7 Installing the Interface Cable

8 **Configuring the Interface Module: YDO01M-485, YDA01M-20MA**

10 **YDO01M-IO: Specifications**
10 YDO01M-EN

11 **Pin Assignment Charts**
11 COM1
11 UniCOM

12 **Configuring COM1 and UniCOM**

16 **Synchronization**

17 **Data Interfaces**
17 Data Input Format (Commands)
18 Data Output Format
19 GMP-compliant Printouts

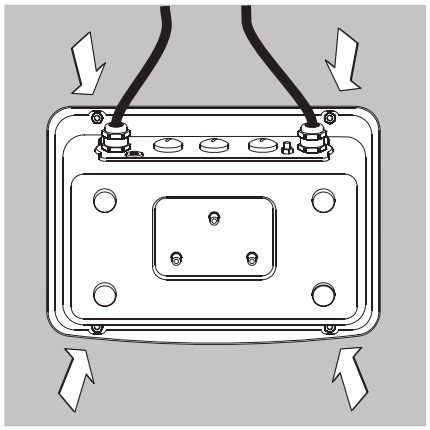
Installation in the Display and Control Unit

Installation
Installation of the interface module in the Midrics display and control unit (and additionally the installation of the cable gland and connection of the connecting cable to the terminal screw strip) is only required if the Midrics display and control unit was not equipped at the factory with this data output in accordance with the customer's order.

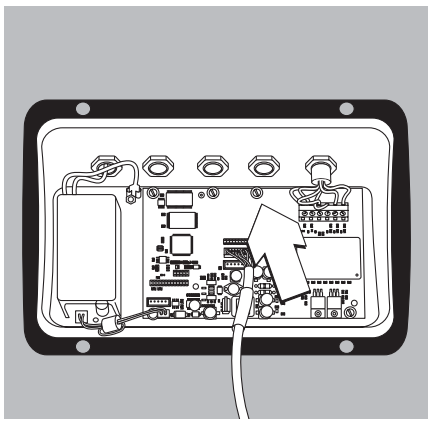
Notes:
- The interface module should be installed by a certified technician who has received specialized training from Sartorius.
- IP65 protection:
  Make sure to use the connecting cable with screw-lock hardware designed for the interface module in question (see "Accessories").

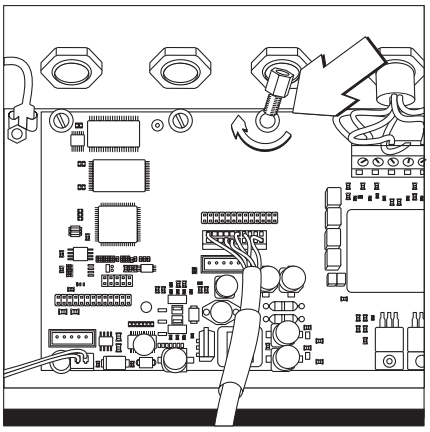
⚠ Make sure to disconnect the equipment from power before beginning installation.
⚠ Any installation work that does not conform to the instructions in this manual will result in forfeiture of all claims under the manufacturer's warranty.
⚠ Installation work that affects the IP65 protection rating must be performed with extreme care.
The cable gland (IP65 protection) for connection of the interface to the display and control unit is covered by a protective cap. Please use extreme caution when performing any work on the equipment that affects this cable gland.

- To open the display and control unit, remove the screws from the front panel.

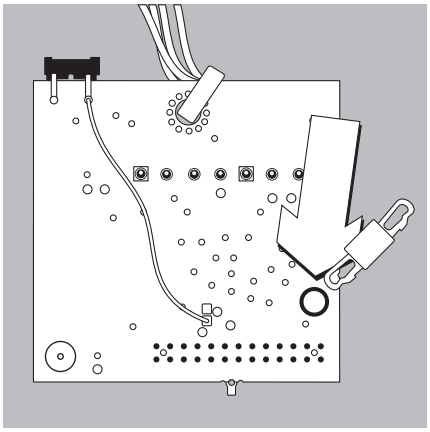


Installing the COM1 PCB:
- Remove fastening screw.

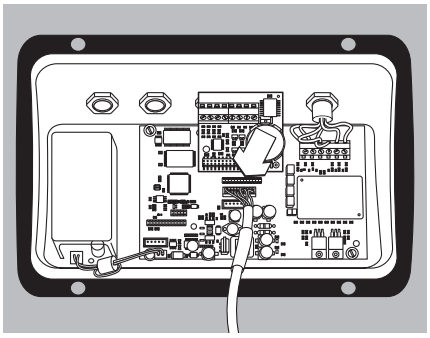




- Attach spacing bolts.



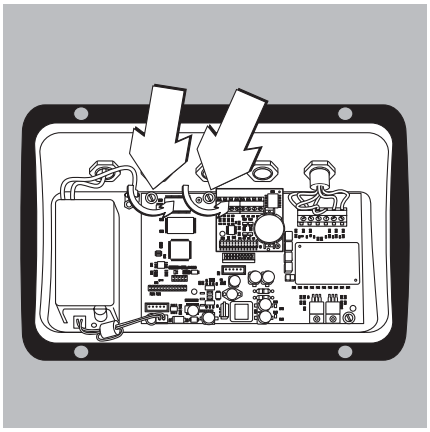
- Plug in PCB mounting.



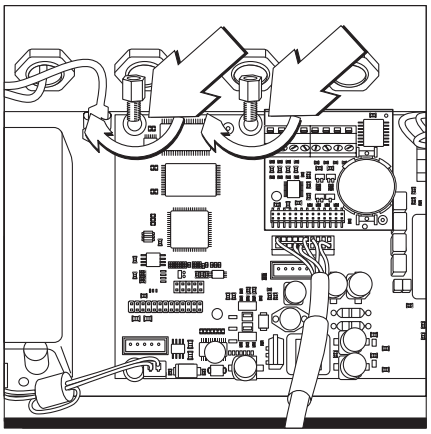
- Plug the interface module (YD001M-232 or YD001M-232CLK) onto the digital PCB in the Midrics display and control unit. To do this, attach the female terminal strips on the interface module to the corresponding male terminal strips on the digital PCB.
- Fasten the interface module with the screw.

  The interface modules are equipped with their own terminal screw strips. Connect the cable to this terminal strip.

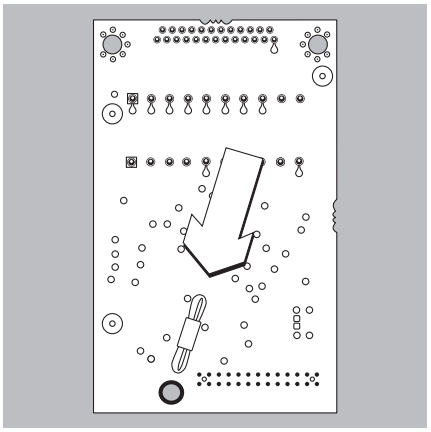
Installing the UniCOM PCB:



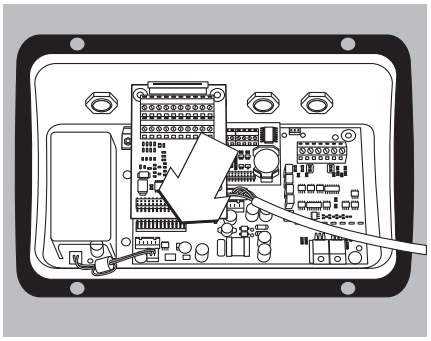
- Remove the 2 fastening screws.



- Attach the 2 spacing bolts.



- Plug in PCB mounting.



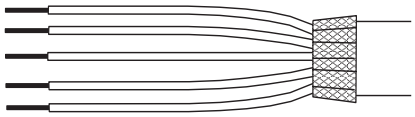
- Plug the interface module (YDO01M-232CO, YDO01M-485, YDA01M-20MA or YDO01M-IO) onto the digital PCB in the Midrics display and control unit. To do this, attach the female terminal strips on the interface module to the corresponding male terminal strips on the digital PCB.
- Fasten the interface module with the 2 screws.

  The interface modules are equipped with their own terminal screw strips. Connect the cable to this terminal strip.

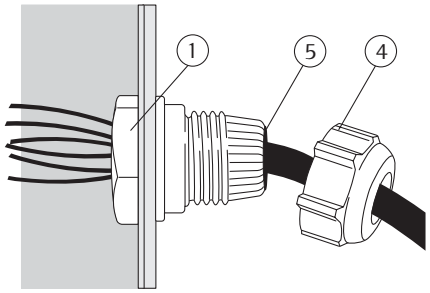
Installing the Interface Cable

● Pin assignments: please see “Pin Assignment Charts” in this manual.

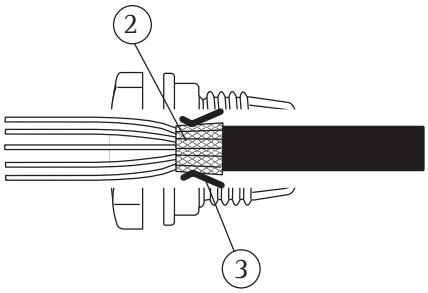
● Use the cable gland to connect the peripheral device to the indicator.



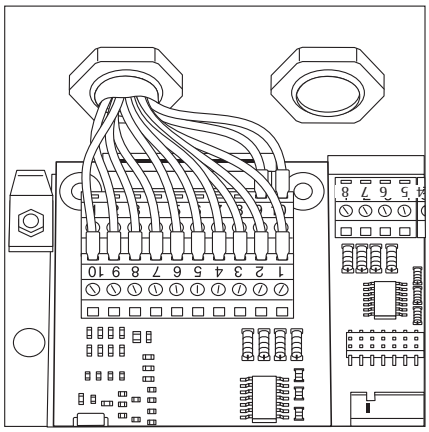
● Prepare the cable as follows:
– Expose approximately 10 cm (4 in) of the cable end for installation
– Remove all but approximately 1 cm (1/2 inch) of the shielding and fold it back over the casing
– Strip the casing from approximately 1 mm (1/2 inch) of the wires and attach ferrules to the wire ends.



● Attach the cable gland:
⚠ Please use extreme caution when performing any work on the equipment that affects this cable gland. Use a torque wrench and tighten the cable gland to 5 Nm.
– Remove the protective cap from the bore hole on the display and control unit.
– Guide the enclosed cable gland through the bore hole and secure it inside the housing with the nut (1).



– Slide the cable gland over the cable until the clamps (3) are in contact with the shield (2). Tighten the nut (4) until the sealing clamp (5) forms a slight ridge between nut and cable.
– Make sure the shield is in contact with the clamps.



● Connect the cable:
– Connect the wires securely in accordance with the terminal assignments.
– Please see “Pin Assignment Charts” in this manual for details.

● Close the display and control unit. Make sure that the rubber seal between the front panel and the housing is correctly positioned.

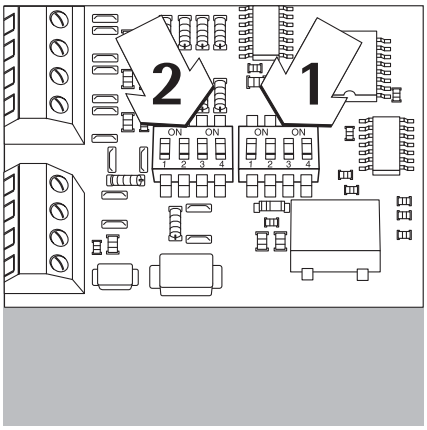
● After you close the housing again, use a pressure gauge to check the integrity of the IP65 protection. For details, contact the Sartorius Service Center.

Setting the Operating Parameters in the COM1 and UniCOM Interfaces

After installing and configuring the interface module in the display and control unit, select the parameters in the operating menu that correspond to your requirements. For details, see “Configuring COM1 and UniCOM.” For more information, refer to the installation and operating instructions for the Midrics scale.

Configuring the Interface Module: YDO01M-485, YDA01M-20MA

YDO01M-485 (Options A2 and A3)



Characteristics
The YDO01M-485 module (serial RS-485/RS-422 interface, electrically isolated[1]) can be operated with your choice of RS-485 or RS-422 protocol.
The module is configured by eight switches.
In addition to defining whether RS-485 or RS-422 is used, certain terminating resistors (120 Ω) and/or bias resistors may have to be activated or deactivated, depending on whether a network or point-to-point connection is used.

The positions of the switches are indicated in the drawing on the left. Close switches 1 through 4 for RS-422 operation.

The following list shows the functions of switches in the closed ("ON") position:

Function (on = closed)	Switch
Terminating resistor, transmitting side 120Ω	1 - 1
Bias resistor, transmitting side (TxD+, pull-up) 680Ω	1 - 2
Bias resistor, transmitting side (TxD–, pull-down) 680Ω	1 - 3
ON: RS-422 operation | open: RS-485 mode	1 - 4
Terminating resistor, receiving side 120Ω	2 - 1
Bias resistor, receiving side (RxD+, pull-up) 680Ω	2 - 2
Bias resistor, receiving side (RxD–, pull-down) 680Ω	2 - 3
No function	2 - 4

Note on setting the switches:
Switches must be set pairwise as follows:
- Switches 1–2 and 1–3: both ON or both OFF
- Switches 2–2 and 2–3: both ON or both OFF

Operation as an RS-485 Interface (Option A3):
- Switches 1 - 4 must be open to operate the module in RS-485 mode (factory setting).
- If necessary, deactivate the bias resistors for the RS-485 mode. To do this, open the switch (factory setting).
  The bias resistors must occur no more than once per data transmission path (whether over a network or in a point-to-point connection); otherwise, transmission errors may occur. Please refer to the specifications or wiring diagram for the remote station or network node in question for detailed information. Always activate or deactivate bias resistors in pairs.
- The terminating resistor (transmitting side, switch 1 – 1) must be activated if the device is at either end of an RS-1 bus system, or when connected point-to-point with another device. The remote station must also have a 120-Ω terminating resistor. If necessary, activate the terminating resistor (120 Ω) for RS-485 operation:
  close switches 1 - 1 and 2 - 1 ("ON")

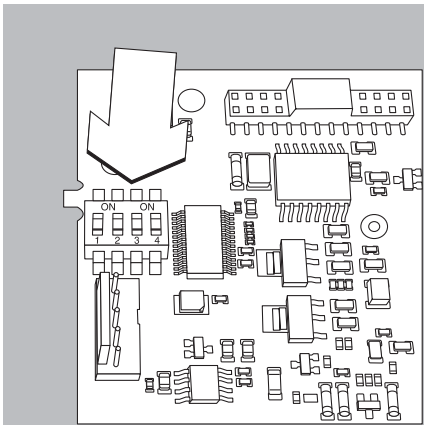
Operation as an RS-422 Interface (Option A2):
- Close switches 1 - 4 for RS-422 operation ("ON")
- If necessary, deactivate the bias resistors for RS-422-operation. To do this, open the switches.
- Activate the terminating resistor on the receiving side (switch 2 – 1), if no external terminating resistor is available. Always deactivate terminating resistors on the transmitting side (switch 1 – 1).

[1]) The shielding in the connecting cable is connected at one end to the housing of the indicator. The indicator is connected to the protective grounding conductor.

YDA01M-20MA (Option A9)

Characteristics
The YDA01M-20MA interface module is an analog output port. This module can be operated as either a current interface (0/4 - 20 mA, 0 - 20 mA) or a voltage interface (0 to 10V. The internal power supply is electrically isolated[1]).

The interface module can be configured for any of the following 4 operating states:
- Voltage interface, 0 to 10 V
- Current interface, 0 to 20 mA
- Current interface, 4 to 20 mA
- Current interface, 0 to 24 mA



Configuring the module for the intended use involves opening and closing certain switches. The positions of the switches are indicated in the drawing on the left.

The operating state is defined by the configuration of switches 1 and 2 (switches 3 and 4 have no function):

Operating status	Switch
Voltage interface, 0 to 10 V	SW 1–1: closed = “ON”, SW 1–2: open
Current interface, 0 to 20 mA	SW 1–1: open, software 1–2: closed = “ON”
Current interface, 4 to 20 mA	SW 1–1: open, software 1–2: open (factory setting)
Current interface, 0 to 24 mA	SW 1–1: closed = “ON” SW 1–2: closed = “ON”

[1]) The shielding in the connecting cable is connected at one end to the housing of the display and control unit. The display and control unit is connected to the protective grounding conductor.

- Max. load: 390 ohms

Notes
- The shielding in the current interface connecting cable is connected at one end to the housing of the display and control unit.
- The display and control unit is connected to the protective grounding conductor.
- If the display and control unit is operated with a rechargeable battery, operation of the current interface is not possible.

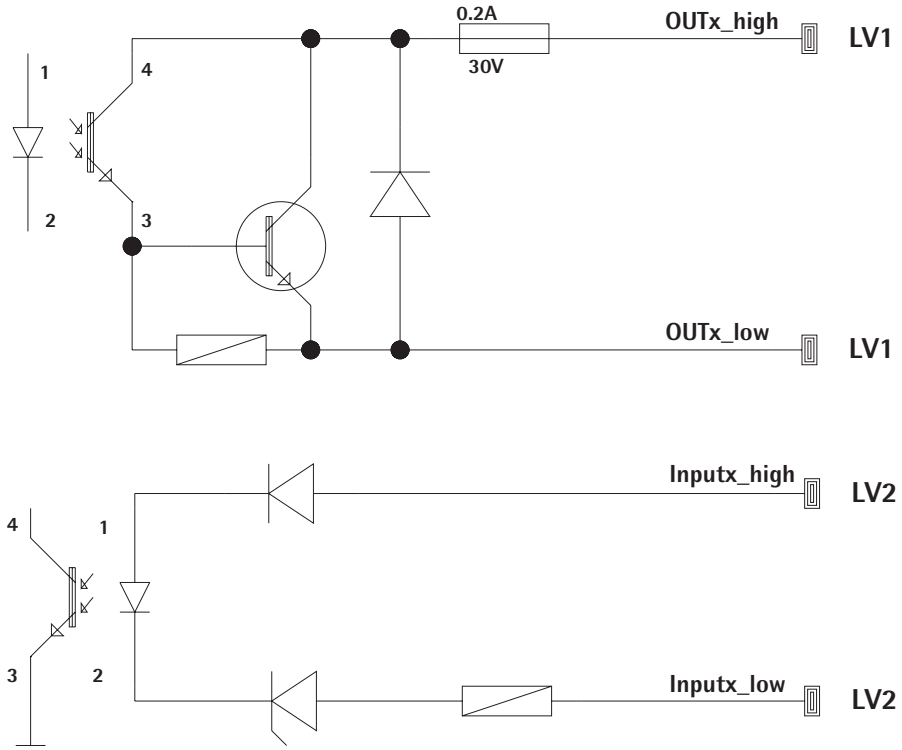
● The YDA01M-20MA is installed directly on the digital PCB in the Midrics display and control unit. For details, please see “Installation in the Display and Control Unit.”

YDO01M-IO, Option A5: Specifications

Digital inputs
- Quantity: 5
- Low level: –3 V to +5 V
- High level: +11 V to +30 V
- Maximum current consumption: 2.6 mA at 15 V
- Inputs are activated by applying the corresponding voltage.

Digital outputs
- Quantity: 5
- Maximum current flow per channel: 100 mA
- Voltage range: 0–30 VDC
- Each output is formed by an opto-electronic coupler.

Example: Basic Circuit Diagram



YDO01M-EN (Option B9)

Equipment Supplied
- YDO01M-EN interface module
- Operating instructions (this document)
- Interface description (fieldbus for TCP Modbus)

Assembly

Connect interface module YDO01M-EN (Ethernet interface) directly to the digital board of the scales without configuration. For more information, please refer to chapter entitled “Installing Data Output Ports in the Indicator”.
Insert the YCC02RJ45M7 plug on the Sartorius Ethernet cable (option M38) into the port of the interface module.

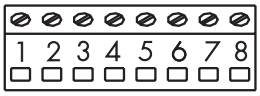
Note:

⚠ Only use cables and plugs that conform to the Ethernet specification (CAT5 or better):
Ethernet cable with Sartorius order no. YCC02RJ45M7 (Option M38) cable gland
Use the interface module only with the following devices:
- Indicator MIS1, MIS2 (IP65)
- Complete scales MW1, MW2 (IP65)

Pin Assignment Charts

COM1

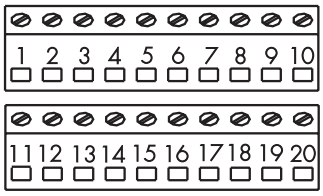
– RS-232 interface: YDO01M-232 (Option A11), YDO01M-232CLK (A31): Pin assignments in the 8-contact terminal screw strip on the interface module:



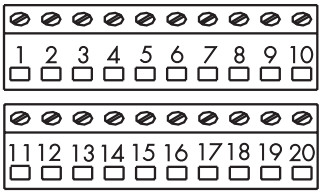
Pin 1: +12 V: Supply voltage for Sartorius printers
Pin 2: Reset_Out (peripheral device restart)
Pin 3: +5 V Out
Pin 4: Ground (GND)
Pin 5: Clear to send (CTS)
Pin 6: Data terminal ready (DTR)
Pin 7: Data input (RxD)
Pin 8: Data output (TxD)

UniCOM

– Pin assignments in the two 10-contact terminal screw strips on the interface module:

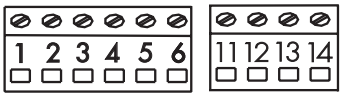


RS-232 interface: YDO01M-232CO (Option A1):
Pin 1: Clear to send (CTS)
Pin 2: Data terminal ready (DTR)
Pin 3: Data input (RxD)
Pin 4: Data output (TxD)
Pin 5: Ground (GND)
Pin 6: Universal IN
Pin 7: Control output: “lighter”
Pin 8: Control output: “equal”
Pin 9: Control output: “heavier”
Pin 10: Control output: “set”
Pin 11: +12 V: Supply voltage for Sartorius printers
Pin 12: Reset_Out (peripheral device restart)
Pin 13: Ground (GND)
Pin 14: Ground (GND)
Pin 15: +5 V output
Pin 16: +5 V switched (e.g., for bar code scanner)
Pin 17: Ground (GND)
Pin 18: Ground (GND)
Pin 19: Not connected
Pin 20: Ext. supply voltage output +15V to 25V

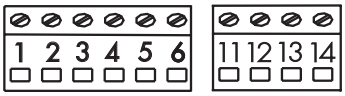


Digital I/O interface: YDO01M-IO (Option A5):
Pin 1: External output port 5: low
Pin 2: External output port 5: high
Pin 3: External output port 4: low
Pin 4: External output port 4: high
Pin 5: External output port 3: low
Pin 6: External output port 3: high
Pin 7: External output port 2: low
Pin 8: External output port 2: high
Pin 9: External output port 1: low
Pin 10: External output port 1: high
Pin 11: Input port 5: low
Pin 12: Input port 5: high
Pin 13: Input port 4: low
Pin 14: Input port 4: high
Pin 15: Input port 3: low
Pin 16: Input port 3: high
Pin 17: Input port 2: low
Pin 18: Input port 2: high
Pin 19: Input port 1: low
Pin 20: Input port 1: high

– Pin assignments in the two terminal screw strips on the interface module:



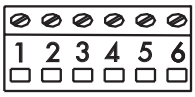
YDO01M-485: RS-485 mode (Option A2):
Pin 1: Data + (TxD-RxD+)
Pin 2: Data - (TxD-RxD-)
Pin 3: Not connected
Pin 4: Not connected
Pin 5: Signal ground, electrically isolated (GND_GALV)
Pin 6: Signal ground, electrically isolated (GND_GALV)
Pin 11: Ext. supply voltage input +15V to 25V *
Pin 12: Ext. supply voltage input +15V to 25V *
Pin 13: Ground (GND) *
Pin 14: Ground (GND) *



YDO01M-485: RS-422 mode (Option A3):
Pin 1: Data output + (TxD+)
Pin 2: Data output - (TxD-)
Pin 3: Data input + (RxD+)
Pin 4: Data input - (RxD-)
Pin 5: Signal ground, electrically isolated (GND_GALV)
Pin 6: Signal ground, electrically isolated (GND_GALV)
Pin 11: Ext. supply voltage input +15V to 25V *
Pin 12: Ext. supply voltage input +15V to 25V *
Pin 13: Ground (GND) *
Pin 14: Ground (GND) *

* = Not electrically isolated

YDA01M-20MA (current/voltage interface):
6-pin terminal screw strip on the interface module



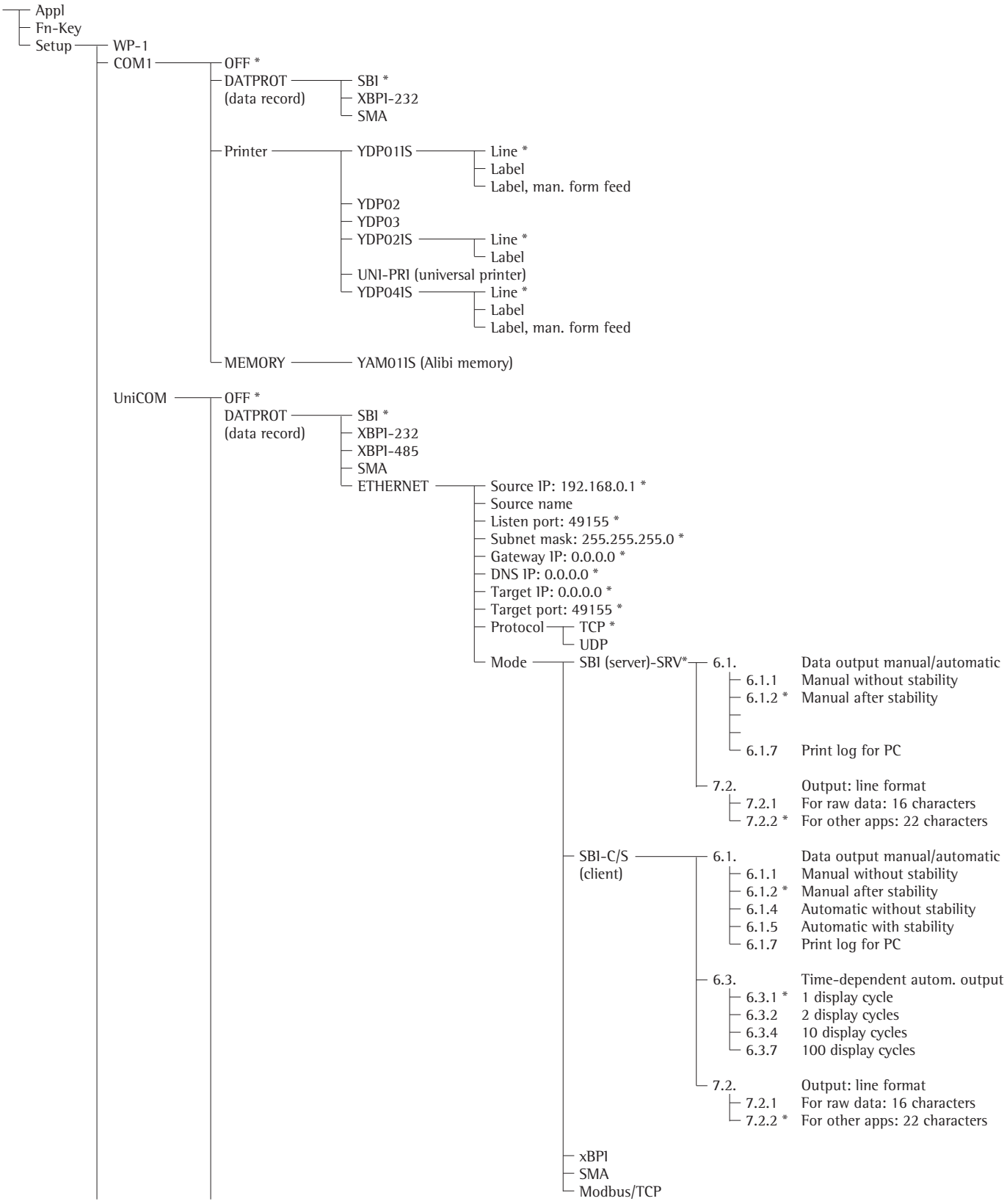
Pin 1: I_out (+) for current interface (0/4 to 20/24 mA)
Pin 2: I_in (–) for current interface (0/4 to 20/24 mA)
Pin 3: V_out (+) for voltage interface, 0V to + 10V
Pin 4: V_in (–) for voltage interface, 0V to + 10V
Pin 5: GND, electrically isolated (electrically isolated ground)
Pin 6: GND, electrically isolated (electrically isolated ground)

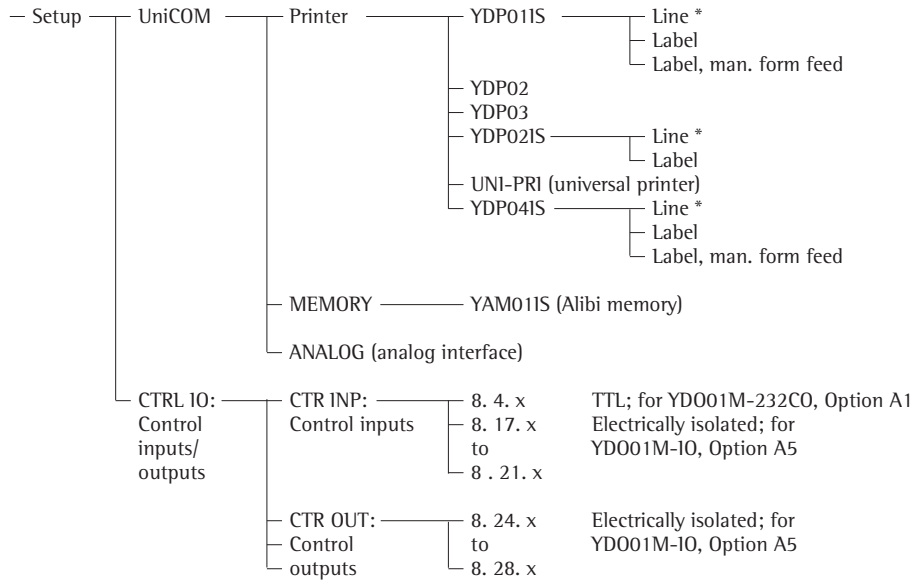
tPin assignment of the Ethernet interface (RJ45)

YDO01M-EN (Option B9):
Pin 1: TxD+
Pin 2: TxD-
Pin 3: RxD+
Pin 4: Not in use
Pin 5: Not in use
Pin 6: RxD-
Pin 7: Not in use
Pin 8: Not in use
Chassis: GND

Configuring COM1 and UniCOM

Operating menu overview for the COM1 and UniCOM interfaces
(see also “Operating Menu Overview” in the chapter entitled “Configuration” in the Midrics operating instructions).





* = Factory setting

Configuring the Interface
You can configure the UniCOM universal data interface for the required operating state (connection of a peripheral device).

The diagram on the preceding page shows the relevant section of the operating menu.

For additional information, see the chapter entitled “Settings” in the Midrics operating instructions.

RS-485/RS-422 Interface
If the PCB is configured for use in the RS-422 operating mode, you can select the SBI, XBPI-232, or SMA menu item.

YDA01M-20MA Analog Interface
You can configure the following parameters in the operating menu:

- Output value (menu line 8.12):
  8.12.1: Net value
  (factory setting)
  8.12.2: Gross value

- Error display (menu line 8.13):
  8.13.1: High level (20 mA)
  (factory setting)
  8.13.2: Low level (0/4 mA):
  5V on this interface during operation.

- Output mode (menu line 8.14):
  8.14.1: Zero to maximum capacity
  (factory setting)
  8.14.2: Minimum/maximum values

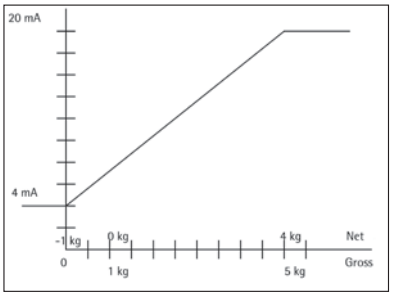
- Output of minimum/maximum values (menu line 8.15):
  8.15.1: Min. (0/4 mA) input in kg
  8.15.2: Max. (20 mA) input in kg

By selecting min./max. values you can specify the weighing range for output on the 0/4 to 20mA (0 to 10 V) interface. This selection applies as well to an SBI scale, but only for the net value.

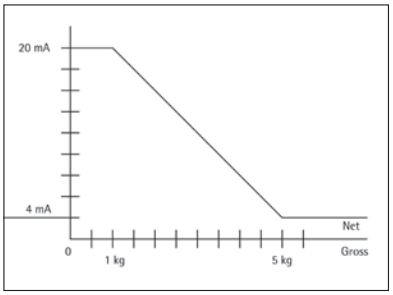
Input of min. and max. values is always in kilograms. You can enter negative values if desired. You can also enter a min. value that is higher than the max. value, to effect falling current output.

Examples:

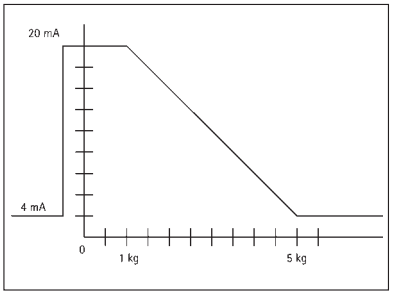
Rising current curve
Min. value, net: -1 kg
Max. value, net: 4 kg



Falling current curve for XBPI scales
Min. value: 5 kg
Max. value: 1 kg



Falling current curve for SBI scales
Min. value: 5 kg
Max. value: 1 kg



Ethernet interface
In the “UNICOM” menu, select “ETHERNET” to enter numerical values under Source IP, ListenPort, etc. Under Source name, both letters and numbers can be used. A maximum of 15 characters can be entered. Enter either a source name or a source IP address (not both).

Port numbers
Validity range: 0 – 65535
Since many of the ports up to 49150 have already been allocated, we recommend using port numbers above 49150. This does not apply to Modbus/TCP, because the following port number applies here: 502 (see the fieldbus brochure for details)

Ethernet interface: Initialization
Display: Initialization completed
Once initialization of the Ethernet module has been completed successfully, the "🖧" symbol is displayed.

Network module initialized

If initialization was not successful, no symbol is displayed. The symbol provides no information about the connection status in relation to the network.

TCP connections:
In the SBI-C/S operating mode, Midrics always terminates the connection independently, after 1 second.

In the other operating modes (SBI-SRV, SMA, XBPI, ModBus/TCP) the connection is maintained until it is disconnected by the PC (client). It is only possible to establish one connection at a time.

Ethernet interface: Features

Source IP: IP address of the Midrics indicator
If the address 0.0.0.0 is selected, you need to enter a name under "Source name." In this case, the IP address should be dynamically allocated by a DHCP server located within the network.

Source name: This parameter is alternative to the "Source IP" input. A name that is up to 15 characters in length and serves to identify the Midrics can be entered. In this case, the address 0.0.0.0 must be selected as the source IP. The name is announced to the domain name service (DNS) if
– an IP address has been entered under DNS IP
or
– an IP address has been allocated over DHCP.

Device port: Number of the port on which the Midrics listens for server operation.

Subnet mask: IP address mask for the activation of IP addresses in a subnet. If the mask is to be allocated using a DHCP server, 0.0.0.0 must be entered.

Gateway IP: IP address of a gateway
Address of desired server located in another network using target IP. If the IP address is to be allocated dynamically using a DHCP server, 0.0.0.0 must be entered.

Target IP: Address of the server that is to receive the Midrics data.
Important for operation of the Midrics as a client if the SBI mode has been selected in combination with automatic data output. When using UDP, an IP address must also be entered here.

Target port: Port number on which a server with the target IP listens in order to receive data from the Midrics.

Protocol: Select the transport protocol to be used to transmit data over Ethernet.
Please select either:
– TCP, connection-oriented with high data security
or
– UDP, connectionless (does not effect Modbus/TCP)

Mode: Select the data format that contains the user data embedded in TCP or UDP (e.g. SMA is tunnelled over Ethernet using TCP or UDP).
With the SBI-SRV, XBPI and SMA protocols, the Midrics is always to be seen as a server. Under SBI-C/S, the Midrics is simultaneously a server and a client. Client mode is activated when the [Print] button is pressed or the data output parameter has been set to "automatic". For the OPC mode, set the menu code for "SBI server." In all other instances, the Midrics is a server. Under ModBus/TCP, the Midrics is always active as a server (also see the field bus brochure).

Power-on response: If the interface module is active, the display of the weight value may be delayed by up to 20 seconds.

Synchronization

Data communication between the display and control unit and a computer takes the form of messages ("telegrams") made up of ASCII code. For error-free data communication, the settings for baud rate, parity, handshake mode and character format must be the same at both ends.

You can configure the interface settings in the Setup menu so that they match those of the computer. You can also define parameters in the indicator to make data output dependent on various conditions. The conditions that can be configured are listed in the descriptions of the application programs (see operating instructions for the Midrics scale).

If you do not connect a peripheral device to the display and control unit's interface port, this will not generate an error message.

Handshake

The weighing instrument interface (Sartorius Balance Interface = SBI) has transmit and receive buffers. You can define the handshake parameter in the display and control unit's Setup menu:

- Hardware handshake (CTS/DTR)
- Software handshake (XON, XOFF)

Hardware Handshake

Hardware handshake with a 4-wire interface: 1 more character can be transmitted after CTS (clear-to-send).

Software Handshake

The software handshake is controlled via XON and XOFF. When a device is switched on, XON must be transmitted to enable a connected device to communicate.

The data transmission sequence is as follows:

```
Scale        --- byte --->   Computer
(trans-      --- byte --->   (receiving
mitting                      device)
device)
             --- byte --->
             --- byte --->
             <-- XOFF ---
             --- byte --->
             --- byte --->
                  ...
                 (Pause)
                  ...
             <-- XON ---
             --- byte --->
             --- byte --->
             --- byte --->
             --- byte --->
```

Transmitting Device

Once XOFF has been received, it prevents further transmission of characters. When XON is received, it re-enables the transmitting device to send data.

Receiving Device

To prevent too many control commands from being received at one time, XON is not transmitted until the buffer is almost empty.

Data Interfaces

Configuring the Data Interface as a COM Port (DATPROT)

Configure the interface as a COM port in the Setup menu under COM1 or UniCOM, under the "Data Protocol" (DATPROT) menu item.

SBI Communication
This is a simple ASCII interface.
Data output is configured under menu lines 6.1 and 6.3:

- Manual output of displayed value with or without stability (menu items 6.1.1 and 6.1.2)
- Automatic output of displayed value with or without stability (menu items 6.1.4 and 6.1.5) at intervals defined by display updates. The number of display updates comprising an output interval is configured under menu item 6.3.
- Output of a configurable printout. Output is linked to the Printout (PRTPROT) settings.

If you do not activate and configure a user-definable data record, the printout simply contains the current value displayed on the indicator (weight with unit, calculated value, alphanumeric display).

SMA Communication
Standardized communications protocol of the Scale Manufacturers Association

Data Input Format (Commands)

You can connect a computer to your display and control unit to send commands controlling weighing instrument functions and applications via the interface port.
All commands use the same format (data input format) starting with the ESC character (ASCII 27) and ending with a carriage return (CR; ASCII 13) and a line feed (LF; ASCII 10). The total length of a command is anywhere from 4 characters (1 command character between the start and end described above) to 7 characters (4 command characters).

The table below shows the available command characters; each command must be flanked by the start and end characters as described above.
Example: The command character for output is "P" ("transmit readout value"). The string "ESC P CR LF" triggers this command.

Command	Meaning
K	Weighing mode 1
L	Weighing mode 2
M	Weighing mode 3
N	Weighing mode 4
O	Block keys
P	Output readout to data interface
R	Unblock keys
T	Tare and zero (combination tare function)
	f3_ Zero (see also the "kZE_" command)
f4_	Tare (without zeroing; as the "kT_" command)
kF1_	F1: Trigger Fn key function
kF2_	F2: Trigger CF key function (Midrics 2 only)
kF3_	F3: Trigger REF key function (Midrics 2 only)
kF4_	F4: Trigger OK key function (Midrics 2 only)
kF5_	F5: Trigger ⇆ key function (Midrics 2 only)
kF6_	F6: Trigger Info key function (Midrics 2 only)
KF7_	ID key
kCF_	CF: Trigger CF key function (Midrics 2 only)
kP_	Trigger 🖹 key function Output to printer port
kT_	Trigger T key function (tare)
kZE_	Trigger →0← key function (zero)
x1_	Output model designation of active weighing instrument. Example: "LP6200S-0C"
x2_	Output serial number of active weighing instrument; Example: "0012345678"
x3_	Output software version of active weighing instrument; Example: "00-20-04"
z1_	Activate input for printout header 1
z2_	Activate input for printout header 2
txx...x_	xx...x: Enter letters Length acc. to input (Midrics 2 only)

The ASCII code for the "underline" character is 95.

Format for entering printout header lines: "ESC z x a ... a _ CR LF" where x=(header line) 1 or 2, and a ... a: = up to 20 characters of text, followed by the "underline" character, carriage return and line feed.

Data Output Format

Each line in a print job can contain up to 22 characters (up to 20 printable characters plus two control characters). The first 6 characters, called the “data header”, identify the subsequent value. You can suppress the header under menu item 7.2 in the “Printouts” menu; in this case, the print job has up to 16 characters (up to 14 printable characters plus two control characters).

Examples:

```
  +        235 pcs        Without data header
Qnt    +        235 pcs   With data header
```

Display segments that are not activated are output as spaces. Values with no decimal point are output without a decimal point.

Data Output Format with 16 Characters (without Data Header)

Normal Operation:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	D	D	D	D	D	D	D	D	*	U	U	U	CR	LF
or	-	*	D	D	D	D	D	D	D	D	*	U	U	U	CR	LF
or	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

+-: Plus or minus sign
*: Space
D: Digit or letter (max. 7 characters plus decimal point)
U: Unit symbol (1 to 3 letters, followed by 0 to 2 spaces)
CR: Carriage return
LF: Line feed

Special Codes:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: Space
– –: Final readout mode
H: Overload
HH Overload in Checkweighing
L: Underload
LL Underload in Checkweighing
C: Calibration/adjustment

Error Codes:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	E	r	r	*	*	#	#	*	*	*	*	CRLF	
or	*	*	*	E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

*: Space
#: Error code number (2 or 3 digits)

Example (output of value: +1255.7 g):

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	*	1	2	5	5	.	7	*	g	*	*	CRLF	

Position 1: Plus or minus sign
Position 2: Space
Positions 3-10: Weight value with decimal point; leading zeros are output as spaces.
Position 11: Space
Positions 12 - 14: Unit symbol or space
Position 15: Carriage return
Position 16: Line feed

Data Output Format with 22 Characters (with Data Header)

Normal Operation:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	I	I	I	I	I	I	+	*	D	D	D	D	D	D	D	D	*	U	U	U	CR	LF
or	I	I	I	I	I	I	-	*	D	D	D	D	D	D	D	D	*	U	U	U	CR	LF
or	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

I: ID code character, right-justified with spaces Space
+-: Plus or minus sign
*: Space
A: Digit or letter (max. 7 characters plus decimal point)
U: Unit symbol (1 to 3 letters, followed by 0 to 2 spaces)
CR: Carriage return
LF: Line feed

Special Codes:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
or	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: to 2 spaces
– –: Final readout mode
H: Overload
HH: Overload in Checkweighing
L: Underload
LL: Underload in Checkweighing
C: Calibration/adjustment

Data Interfaces

GMP-compliant Printouts
When the corresponding menu item is active, the measured result is bracketed on the printout by a GMP header and a GMP footer (GMP: "Good Manufacturing Practice").
The GMP header precedes the first measured result. The GMP footer is printed either after each measured result ("ISO/GLP/GMP: For 1 application result," menu item 7.11.2), or after the last result in a series of measurements ("ISO/GMP/GLP: For several application results," menu item 7.11.3). To end a series of measured results, press and hold the (🖹) key (> 2 sec).
In this case, the 🖹 symbol is displayed after the GMP header is printed and remains in the display until the GMP footer is printed.

At the end of a calibration procedure, the GMP printout is generated automatically.

If you use a label printer for GMP-compliant printouts and menu item 7.11.3 is active, the header and footer are printed on two different labels.
To generate GMP-compliant printouts on labels, select menu item 7.11.2.

Examples of GMP headers and one example of a GMP footer are shown in the following:

`--------------------`	Dotted line
`14.01.2013  09:43`	Date and time [1]
`Typ  MIS2`	Midrics model
`Ser.no.  12345678`	Midrics serial no.
`Vers.  2.0206.06.8`	Software release for application
`BVers.  01-25-12`	Software release for basic version
`--------------------`	Dotted line
	GMP footer:
`--------------------`	Dotted line
`14.01.2013  09:45`	Date and time [1]
`Name:`	Field for operator signature
	Blank line
`--------------------`	Dotted line

[1] YDO01M-232 (Option A31) required

Verwendungszweck

Der Datenausgang YD.01M-...
wird eingesetzt zum Einbau in Auswertegeräte und Komplettwaagen der Modelle Midrics MIS..., MW... als optionale Standard Schnittstelle COM1 oder Universal-Datenschnittstelle UniCOM.

Für COM1:

- YDO01M-232 (Option A11):
  Bidirektionale RS232-Datenschnittstelle. Das Modul YDO01M-232 ermöglicht: Den Anschluss verschiedener Drucker (YDP02IS, YDP03, YDP04IS, YDP12IS, Universal-Drucker), den Datenaustausch mit einem PC (SBI-, xBPI- oder SMA-Betrieb).
  - Anschluss eines Alibispeichers.
  - Bluetooth Adapter YBT01.
  - Zweitanzeige YRD02Z.
  - USB-Adapterkabel zum PC-Anschluss über USB YCC01IS.
  - YDO01M-232CLK »Clock« (Option A31): wie Standard RS232, plus Datum/Uhrzeit.

Für UniCOM:

- YDO01M-232CO (Option A1):
  wie Standard RS232 zusätzlich mit Digital In/Out (TTL/5V)

- YDO01M-485 (Optionen A2 und A3):
  Bidirektionale Datenschnittstelle, galvanisch getrennt, wahlweise einsetzbar im RS422-Betrieb (Option A2) oder im RS485-Betrieb (Option A3).
  Das Modul YDO01M-485 ermöglicht ein Netzwerk bis zu 32 Midrics-Waagen/ Indikatoren über XBPI-Bus.

- YDA01M-20MA (Option A9):
  Analogausgang, wahlweise einsetzbar als Stromschnittstelle (0/4 - 20mA, 0 - 24 mA) oder als Spannungsschnittstelle (0 bis 10 V).
  Das Modul YDA01-20MA ermöglicht den Anschluss einer SPS oder einer externen Analoganzeige.

- YDO01M-IO (Option A5):
  Digitales Ein-/Ausgabemodul zum Anschluss von Midrics an externe Steuerungen.

- YDO01M-EN (Option B9):
  Ethernet-Schnittstelle (z.B. Anschluss an eine SPS oder einen PC).

Zeichenerklärung
Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

● steht vor Handlungsanweisungen

○ steht vor Handlungsanweisungen, die nur unter bestimmten Voraussetzungen ausgeführt werden sollen

> beschreibt das, was nach einer ausgeführten Handlung geschieht

⚠ weist auf eine Gefahr hin

Inhalt

20 **Verwendungszweck**

20 **Inhalt**

21 **Einbau in das Auswertegerät**
21 COM1-Platine einsetzen
22 UniCOM-Platine einsetzen
24 Schnittstellenkabel montieren

25 **Module konfigurieren: YDO01M-485, YDA01M-20MA**

27 **YDO01M-IO: Spezifikationen**
27 YDO01M-EN

28 **Steckerbelegungsplan**
28 COM1
28 UniCOM

29 **Voreinstellungen COM1 und UniCOM**

33 **Synchronisation**

34 **Datenschnittstellen**
34 Dateneingangsformat (Kommandos)
35 Datenausgangsformat
36 GMP-Protokoll

Einbau in das Auswertegerät

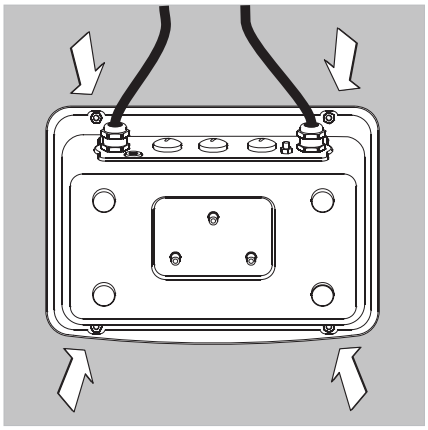
Einbau

Der Einbau des Schnittstellenmoduls in das Midrics-Auswertegerät (zusätzlich der Einbau der Kabelverschraubung und der Anschluss der Verbindungskabel an die Schraubklemmenleiste) ist nur dann erforderlich, wenn das Midrics-Auswertegerät nicht bereits werksseitig auf Kundenbestellung mit dem betreffenden Datenausgang ausgerüstet ist.

Hinweise:

- Der Einbau des Schnittstellenmoduls sollte nur von einem geschulten und autorisierten Sartorius-Fachmann ausgeführt werden.
- IP65-Schutz:
  Entsprechendes Anschlusskabel mit Kabelverschraubung für das jeweilige Schnittstellenmodul verwenden (Zubehör).

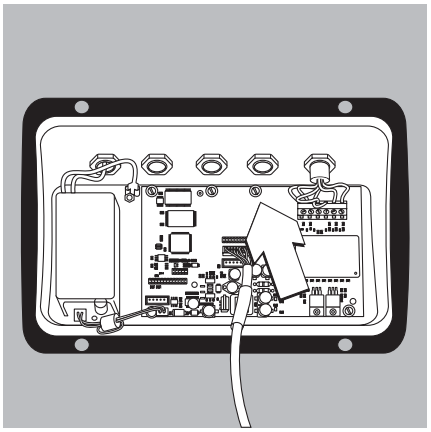
⚠ Vor Beginn der Arbeiten das Gerät vom Netz trennen.
⚠ Bei unsachgemäßer Installation entfällt die Gewährleistung.
⚠ IP65-Schutzart beeinflussende Arbeiten sind äußerst sorgfältig durchzuführen.
Die Kabeldurchführung (IP65-Schutz) für den Anschluss der Schnittstelle am Auswertegerät ist durch Blindstopfen verschlossen. Alle Arbeiten an der Kabelverschraubung sehr sorgfältig ausführen.

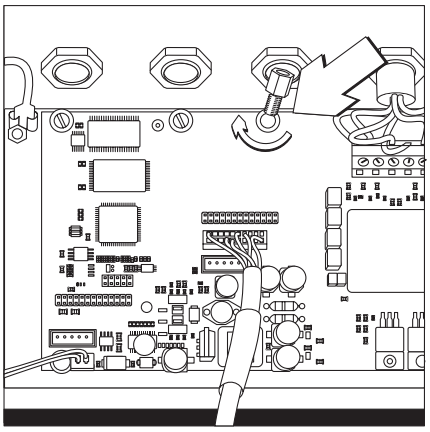


- Frontplatte abnehmen: 4 Schrauben der Frontplatte lösen.

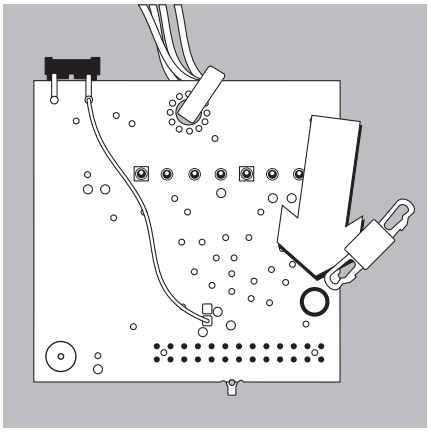
COM1-Platine einsetzen:

- Befestigungsschraube herausdrehen

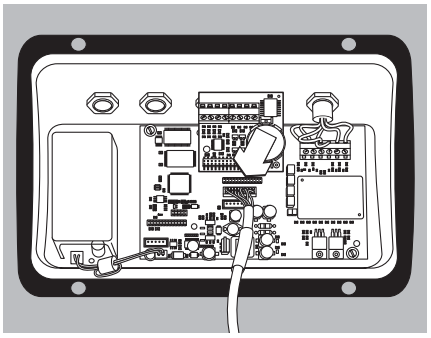




- Abstandbolzen einschrauben

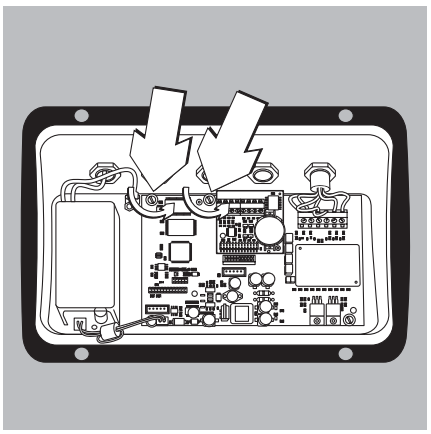


- Platinenhalter einstecken



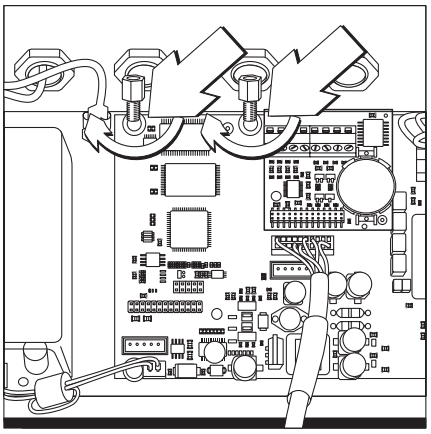
- Das Schnittstellenmodul (YDO01M-232 und YDO01M-232CLK) auf die Digitalplatine des Midrics-Auswertegerätes aufstecken. Dazu die Buchsenleisten des Schnittstellenmoduls in die korrespondierenden Steckerleisten der Digitalplatine stecken.
- Schnittstellenmodul mit der Schraube befestigen.

  Die Schnittstellenmodule sind mit eigenen Schraubklemmenleisten ausgerüstet.
  Die Anschlusskabel an diese Klemmenleisten anschließen.

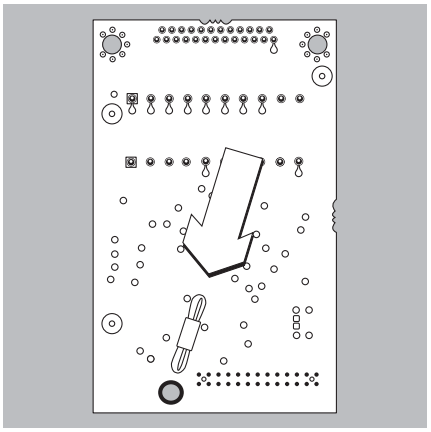


UniCOM-Platine einsetzen:

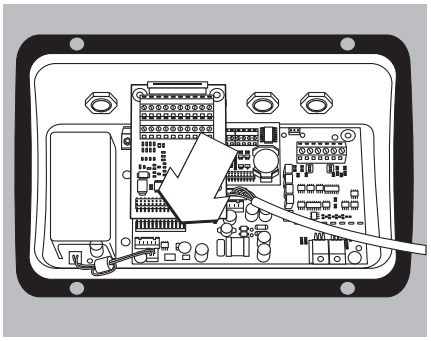
- 2 Befestigungsschrauben herausdrehen



- 2 Abstandbolzen einschrauben



- Platinenhalter einstecken



- Das Schnittstellenmodul (YDO01M-232C0, YDO01M-485, YDA01M-20MA, YDO01M-EN) auf die Digitalplatine des Midrics-Auswertegerätes aufstecken. Dazu die Buchsenleisten des Schnittstellenmoduls in die korrespondierenden Steckerleisten der Digitalplatine stekken.

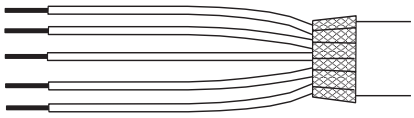
- Schnittstellenmodul mit der Schraube befestigen.

  Die Schnittstellenmodule sind mit eigenen Schraubklemmenleisten ausgerüstet.
  Die Anschlusskabel an diese Klemmenleisten anschließen.

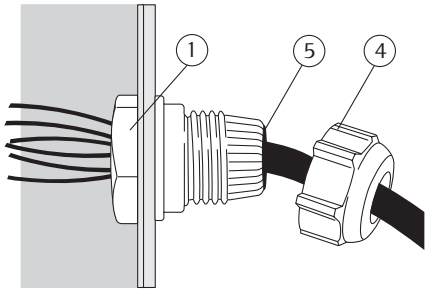
Schnittstellenkabel montieren

- Anschlussbelegung: siehe Abschnitt »Steckerbelegungsplan«.

- Anschlusskabel des Peripheriegerätes mit der Kabelverschraubung mit dem Auswertegerät verbinden.



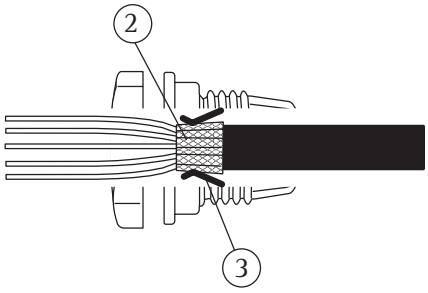
- Schnittstellenkabel vorbereiten:
- Kabelende ca. 10 cm abisolieren
- Schirmung auf ca. 1cm kürzen und nach hinten über die Isolierung ziehen
- Adern des Verbindungskabels ca. 1cm abisolieren und mit Aderendhülsen versehen



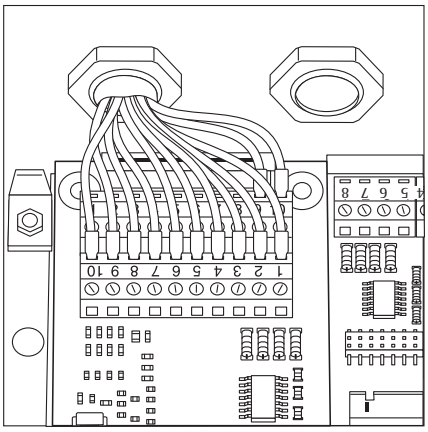
- Kabeldurchführung montieren:

⚠ Alle Arbeiten an der Verschraubung vorsichtig durchführen. Einen Drehmomentschlüssel verwenden. Drehmoment dieser Kabelverschraubung: 5 Nm.

- Blindstopfen an der vorgesehenen Bohrung des Auswertegerätes entfernen
- Beiliegende Kabelverschraubung durch Bohrung stecken und mit Gegenmutter (1) von innen sichern.



- Kabel durch die Kabelverschraubung stecken bis die Schirmung (2) Kontakt zu den Klemmen (3) hat. Druckmutter (4) anziehen bis der Dichteinsatz (5) zwischen Druckmutter und Kabel einen kleinen Wulst bildet.
- Kontakt der Schirmung mit den Klemmen kontrollieren.



- Verbindungskabel anschließen:
- Adern entsprechend den Klemmenbelegungsplänen fest an den Klemmen verschrauben.
- Belegungspläne siehe Seite 28.

- Auswertegerät wieder verschließen. Darauf achten, dass der Dichtring zwischen Gehäuse und Frontplatte richtig aufliegt.

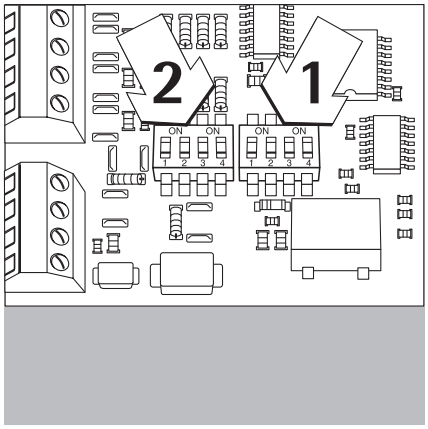
- Nach Beendigung der Montagearbeiten den IP65-Schutz überprüfen. Dazu Druckmanometer verwenden. Weitere Informationen dazu sind beim Sartorius Service zu erfragen.

Schnittstelle COM1 und UniCOM für Betrieb einstellen

Nach Einbau und Konfiguration des Schnittstellenmoduls in das Auswertegerät die Schnittstelle UniCOM mit Hilfe des Bedienmenüs für die vorgesehene Funktion einstellen. Siehe dazu das Kapitel »Voreinstellungen COM1 und UniCOM«. Weitere Erläuterungen dazu enthält das Kapitel »Voreinstellungen« der Midrics-Betriebsanleitung.

Module konfigurieren: YDO01M-485, YDO01M-20MA

YDO01M-485 (Optionen A2 und A3)



Merkmale

Das Schnittstellenmodul YDO01M-485 (serielle RS485/RS422-Schnittstelle, galvanisch getrennt[1]) kann entweder im RS485- oder im RS422-Betrieb eingesetzt werden.
Die Konfiguration für die vorgesehene Verwendung erfolgt mit acht Schaltern.
Zusätzlich zur Einstellung für den vorgesehenen Betrieb als eine RS485- oder RS422-Schnittstelle müssen je nach Einsatzbereich (Netzwerk oder Punkt-zu-Punkt-Verbindung) die auf der Platine vorhandenen Abschlusswiderstände (120 Ω) und die Bias-Widerstände aktiviert oder deaktiviert werden.

Die Anordnung der Schalter ist aus der nebenstehenden Strichzeichnung ersichtlich. Bei geschlossenem Schalter 1-4 ist die Schnittstelle für RS422-Betrieb konfiguriert.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung, wenn der jeweilige Schalter geschlossen ist (Stellung: »ON«):

Funktion (ON = geschlossen)	Schalter
Abschlusswiderstand, TX-Seite 120Ω	1 - 1
BIAS-Widerstand, TX-Seite (TXD+, Pull-Up) 680Ω	1 - 2
BIAS-Widerstand, TX-Seite (TXD–, Pull-Down) 680Ω	1 - 3
ON: RS422-Betrieb | offen: RS485-Betrieb	1 - 4
Abschlusswiderstand, RX-Seite 120Ω	2 - 1
BIAS-Widerstand, RX-Seite (RXD+, Pull-Up) 680Ω	2 - 2
BIAS-Widerstand, RX-Seite (RXD–, Pull-Down) 680Ω	2 - 3
Ohne Funktion	2 - 4

Hinweis zur Schalterstellung

Immer gleiche Schalterstellung:
- beide Schalter 1–2/1–3 auf ON oder OFF
- beide Schalter 2–2/2–3 auf ON oder OFF

Betrieb als RS485-Schnittstelle (Option A3):

- Der Schalter 1-4 für die Umschaltung zum RS485-Betrieb muss geöffnet sein (Werksvoreinstellung).
- Ggf. Biaswiderstände für den RS485-Betrieb deaktivieren. Dazu die Schalter öffnen (Werkvoreinstellung).
  Die Biaswiderstände dürfen in einer Übertragungsstrecke (Netzwerk oder Punkt-zu-Punkt-Verbindung) nur einmal vorkommen, sonst besteht die Gefahr von Übertragungsfehlern. Dazu ggf. Datenblätter oder Schaltungsunterlagen der Gegenstelle oder der Netzwerkknotenpunkte einsehen. Biaswiderstände immer paarweise aktivieren oder deaktivieren.
- Der Abschlusswiderstand (TX-Seite, Schalter 1 – 1) muss aktiviert sein, wenn sich das Gerät an einem der beiden Enden eines RS485-Bussystems befindet oder wenn es mit einem anderen Gerät mit einer Punkt-zu-Punkt-Leitung verbunden ist. In der Gegenstelle muss sich ebenfalls ein Abschlusswiderstand von 120 Ω befinden. Ggf. Abschlusswiderstand (120 Ω) für den RS485-Betrieb aktivieren:
  Schalter 1 - 1 und 2 - 1 schließen (Stellung »ON«)

Betrieb als RS422-Schnittstelle (Option A2):

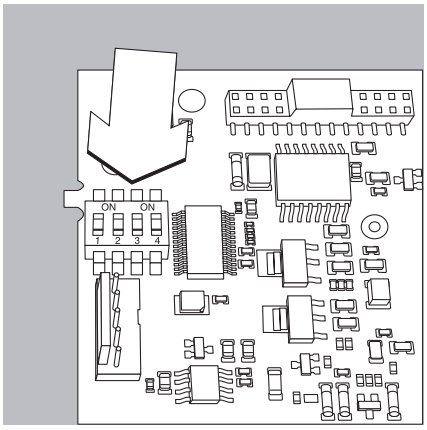
- Den Schalter 1 - 4 für die Umschaltung zum RS422-Betrieb schließen (Stellung »ON«)
- Ggf. Biaswiderstände für den RS422-Betrieb deaktivieren. Dazu die Schalter öffnen.
- Den Abschlusswiderstand der RX-Seite aktivieren (Schalter 2 – 1), sofern kein externer Abschlusswiderstand vorhanden ist. TX-Abschlusswiderstände immer deaktivieren (Schalter 1 – 1).

[1]) Der Schirm des Anschlusskabels ist einseitig mit dem Gehäuse des Auswertegerätes verbunden. Das Auswertegerät ist mit dem Schutzleiter verbunden.

YDA01M-20MA (Option A9)

Merkmale
Das Schnittstellenmodul YDA01M-20MA ist ein Analogausgang. Es kann entweder als Stromschnittstelle (0/4 - 20mA, 0 - 24 mA) oder als Spannungsschnittstelle (0 bis 10 V) betrieben werden. Die Spannungsversorgung erfolgt intern galvanisch getrennt[1]).

Das Schnittstellenmodul kann auf einen der vier folgenden Betriebszustände eingestellt werden:
- Spannungsschnittstelle, 0 bis 10 V
- Stromschnittstelle, 0 bis 20 mA
- Stromschnittstelle, 4 bis 20 mA
- Stromschnittstelle, 0 bis 24 mA



Die Konfiguration für die vorgesehene Verwendung erfolgt durch das Schließen und Öffnen von Schaltern. Die Anordnung der Schalter ist aus der nebenstehenden Strichzeichnung ersichtlich.

Die Einstellung auf den jeweiligen Betriebszustand erfolgt durch die Einstellung der Schalter 1 und 2 (Schalter 3 und 4 ohne Funktion):

Betriebszustand	Schalter
Spannungsschnittstelle, 0 bis 10 V	SW 1–1: geschlossen = Stellung »ON«, SW 1–2: offen
Stromschnittstelle, 0 bis 20 mA	SW 1–1: offen, SW 1–2: geschlossen = Stellung »ON«
Stromschnittstelle, 4 bis 20 mA	SW 1–1: offen, SW 1–2: offen (Werkvoreinstellung)
Stromschnittstelle, 0 bis 24 mA	SW 1–1: geschlossen = Stellung »ON«, SW 1–2: geschlossen = Stellung »ON«

[1]) Der Schirm des Anschlusskabels ist einseitig mit dem Gehäuse des Auswertegerätes verbunden. Das Auswertegerät ist mit dem Schutzleiter verbunden.

- Max. Bürde: 390 Ohm

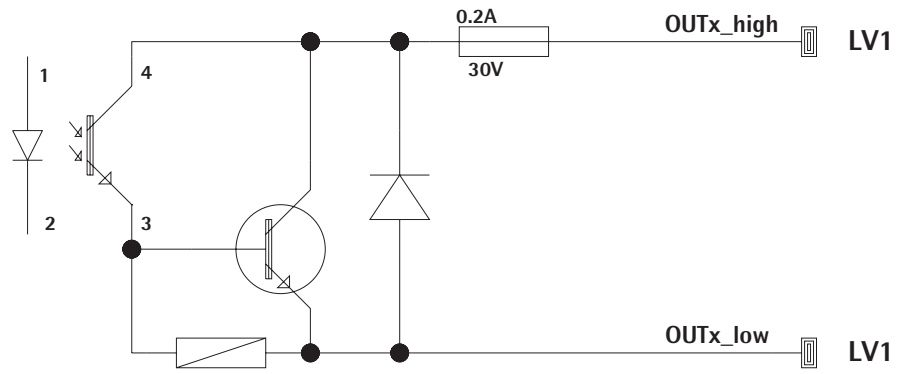
Hinweise
- Der Schirm des Anschlusskabels der Stromschnittstelle ist einseitig mit dem Gehäuse des Auswertegerätes verbunden.
- Das Auswertegerät ist mit dem Schutzleiter verbunden.
- Wird das Auswertegerät mit einem internen oder externen Akku versorgt, ist ein Betrieb der Stromschnittstelle nicht möglich.

● Das Schnittstellenmodul YDA01M-20MA wird direkt auf die Digitalplatine der Midrics Auswertegeräte (MIS..., MW...) aufgesteckt. Siehe dazu das Kapitel »Einbau in das Auswertegerät«.

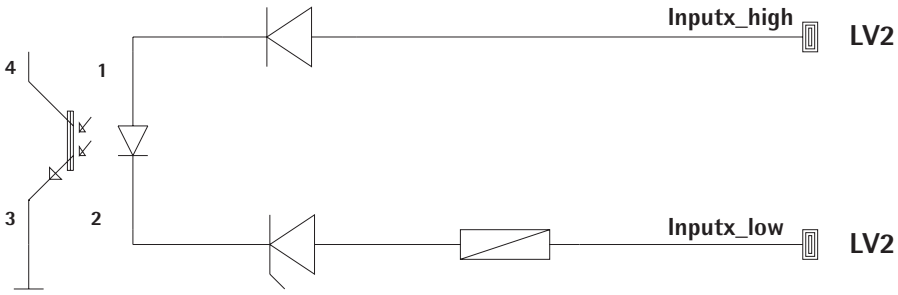
YDO01M-IO, Option A5: Spezifikationen

Digitale Eingänge
- Anzahl: 5
- Low-Pegel: –3 V bis +5 V
- High-Pegel: +11 V bis +30 V
- Max. Stromaufnahme: 2,6 mA bei 15 V
- Schalten der Eingänge durch Anlegen der entsprechenden Spannung.

Beispiel: Prinzipschaltbild



Digitale Ausgänge
- Anzahl: 5
- Maximaler Stromfluss je Kanal: 100 mA
- Spannungsbereich 0–30 Vdc
- Jeder Ausgang wird durch einen Optokoppler gebildet.



YDO01M-EN (Option B9)

Lieferumfang
- Schnittstellenmodul YDO01M-EN
- Betriebsanleitung (dieses Dokument)
- Software-Schnittstellenbeschreibung »Feldbus« für Modbus TCP

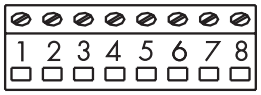
Montage
Das Schnittstellenmodul YDO01M-EN (Ethernet-Schnittstelle) wird ohne Konfiguration direkt mit der Digitalplatine der Waage verbunden. Siehe dazu das Kapitel »Einbau in Auswertegerät«. Stecker des Sartorius Ethernet-Kabels YCC02RJ45M7 (Option M38) in die Buchse des Schnittstellenmoduls stecken.

Hinweis:
⚠ Nur Kabel und Stecker gemäß der Ethernet-Spezifikation verwenden (CAT5 oder höher):
Ethernet-Kabel mit Kabelverschraubung Sartorius Bestell-Nr. YCC02RJ45M7 (Option M38)
Schnittstellenmodul nur in folgenden Geräten einsetzbar:
- Indikator MIS1, MIS2 (IP65)
- Komplettwaage MW1, MW2 (IP65)

Steckerbelegungsplan

COM1

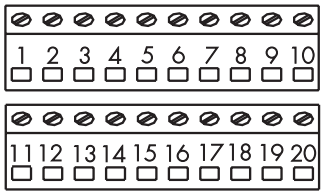
– RS232-Schnittstelle: YDO01M-232 (Option A11), YDO01M-232CLK (A31): Pinbelegung der 8-pol. Schraubklemmenleiste auf dem Schnittstellenmodul:



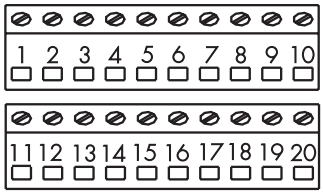
Pin 1: +12 V: Betriebsspannung für Sartorius Drucker
Pin 2: Reset_Out (Peripherie-Neustart)
Pin 3: +5 V Out
Pin 4: Masse (GND)
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 7: Dateneingang (R×D)
Pin 8: Datenausgang (T×D)

UniCOM

– Pinbelegung der zwei 10-pol. Schraubklemmenleisten auf dem Schnittstellenmodul:

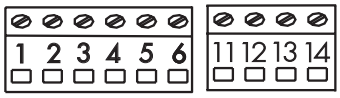


RS232-Schnittstelle: YDO01M-232CO (Option A1):
Pin 1: Clear to Send (CTS)
Pin 2: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 3: Dateneingang (R×D)
Pin 4: Datenausgang (T×D)
Pin 5: Masse (GND)
Pin 6: Universal In
Pin 7: Steuerausgang »kleiner«
Pin 8: Steuerausgang »gleich«
Pin 9: Steuerausgang »größer«
Pin 10: Steuerausgang »set«
Pin 11: +12 V: Betriebsspannung für Sartorius Drucker
Pin 12: Reset_Out (Peripherie-Neustart)
Pin 13: Masse (GND)
Pin 14: Masse (GND)
Pin 15: +5 V Ausgang
Pin 16: +5 V geschaltet (z.B. für Barcodeleser)
Pin 17: Masse (GND)
Pin 18: Masse (GND)
Pin 19: nicht belegt
Pin 20: Ext. Vers.-Spannungsausgang +15 ... 25 V

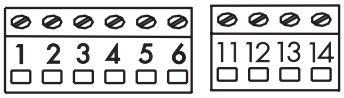


Digital IO-Schnittstelle: YDO01M-IO (Option A5):
Pin 1: External Output Port 5: low
Pin 2: External Output Port 5: high
Pin 3: External Output Port 4: low
Pin 4: External Output Port 4: high
Pin 5: External Output Port 3: low
Pin 6: External Output Port 3: high
Pin 7: External Output Port 2: low
Pin 8: External Output Port 2: high
Pin 9: External Output Port 1: low
Pin 10: External Output Port 1: high
Pin 11: Input Port 5: low
Pin 12: Input Port 5: high
Pin 13: Input Port 4: low
Pin 14: Input Port 4: high
Pin 15: Input Port 3: low
Pin 16: Input Port 3: high
Pin 17: Input Port 2: low
Pin 18: Input Port 2: high
Pin 19: Input Port 1: low
Pin 20: Input Port 1: high

– Pinbelegung der zwei Schraubklemmenleisten auf dem Schnittstellenmodul:



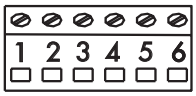
YDO01M-485: RS485-Betrieb (Option A2):
Pin 1: Daten + (T×D-R×D+)
Pin 2: Daten - (T×D-R×D-)
Pin 3: nicht belegt
Pin 4: nicht belegt
Pin 5: Signal Masse, galvanisch getrennt (GND_GALV)
Pin 6: Signal Masse, galvanisch getrennt (GND_GALV)
Pin 11: Ext. Vers.-Spanunngseingang +15 ... 25 V *
Pin 12: Ext. Vers.-Spanunngseingang +15 ... 25 V *
Pin 13: Masse (GND) *
Pin 14: Masse (GND) *



YDO01M-485: RS422-Betrieb (Option A3):
Pin 1: Datenausgang + (T×D+)
Pin 2: Datenausgang - (T×D-)
Pin 3: Dateneingang + (R×D+)
Pin 4: Dateneingang - (R×D-)
Pin 5: Signal Masse, galvanisch getrennt (GND_GALV)
Pin 6: Signal Masse, galvanisch getrennt (GND_GALV)
Pin 11: Ext. Vers.-Spanunngseingang +15 ... 25 V *
Pin 12: Ext. Vers.-Spanunngseingang +15 ... 25 V *
Pin 13: Masse (GND) *
Pin 14: Masse (GND) *

* = nicht galvanisch getrennt

YDA01M-20MA (Strom-/Spannungsschnittstelle):
6-pol. Schraubklemmenleiste auf dem Schnittstellenmodul



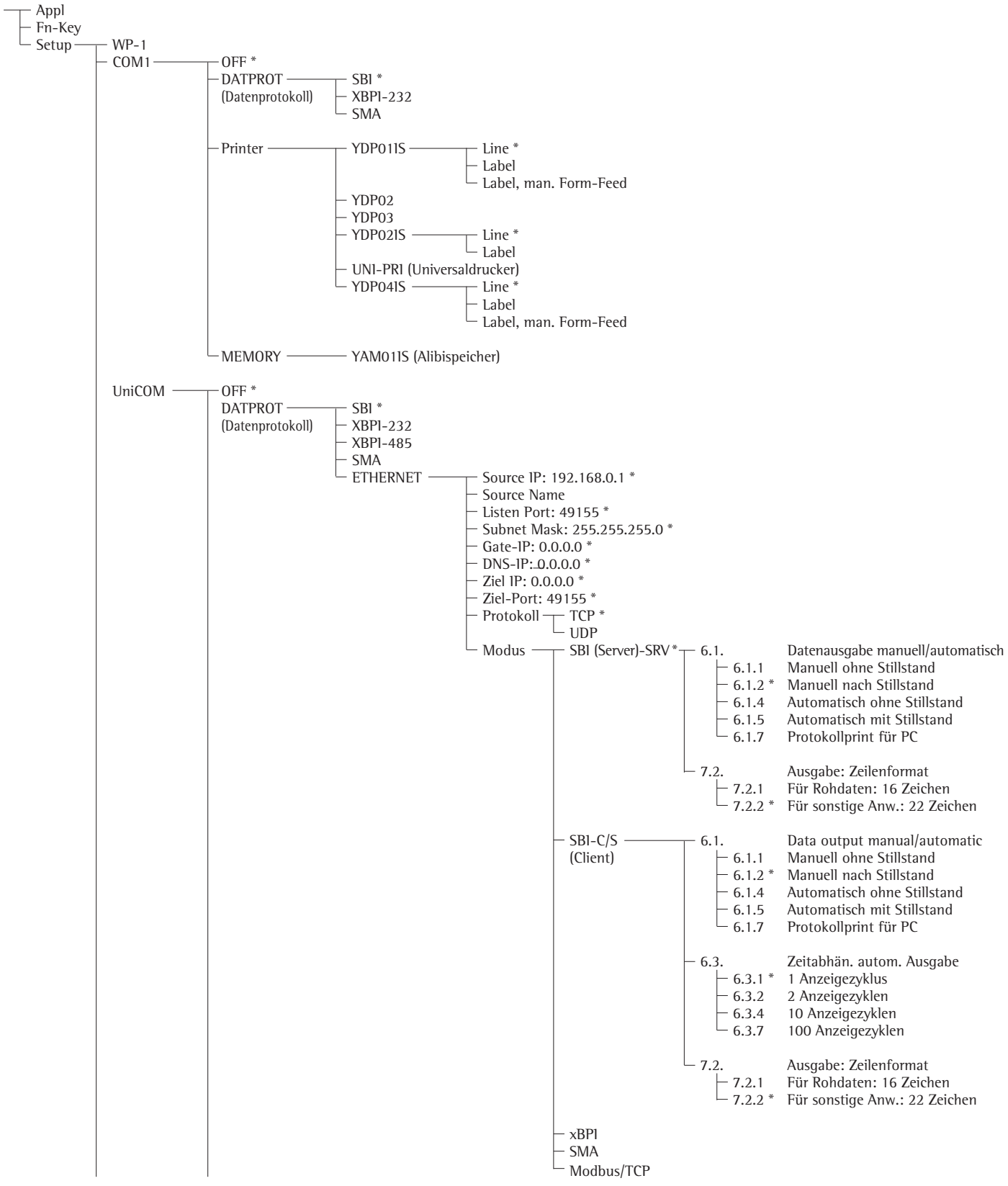
Pin 1: I_out (+) für Stromschnittstelle (0/4 bis 20/24 mA)
Pin 2: I_in (–) für Stromschnittstelle (0/4 bis 20/24 mA)
Pin 3: V_out (+) für Spannungsschnittstelle, 0 bis 10 V
Pin 4: V_in (–) für Spannungschnittstelle, 0 bis 10 V
Pin 5: GND, galvanisch getrennt (galvanisch getrennte Masse)
Pin 6: GND, galvanisch getrennt (galvanisch getrennte Masse)

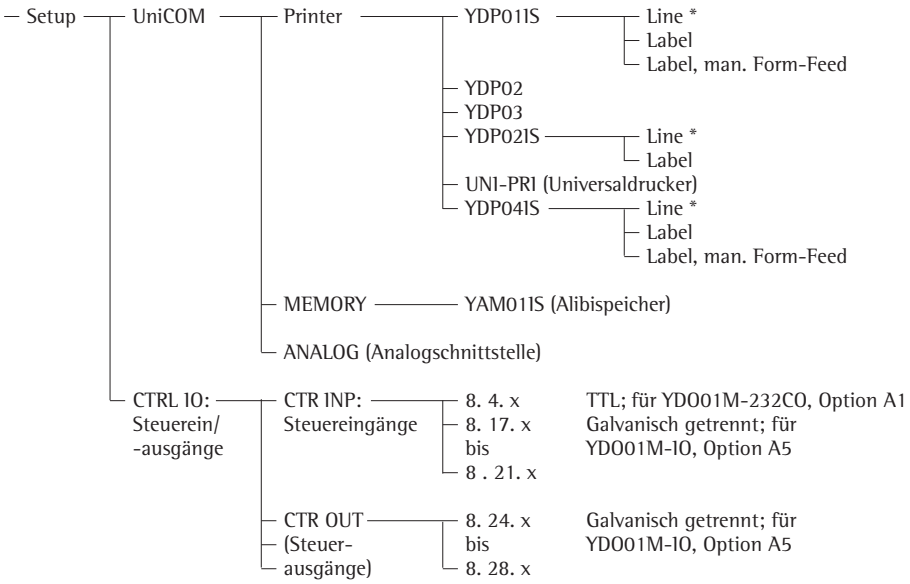
Pinbelegung der Ethernet-Schnittstelle (RJ45)

YDO01M-EN (Option B9):
Pin 1: TxD+
Pin 2: TxD–
Pin 3: RxD+
Pin 4: nicht verwendet
Pin 5: nicht verwendet
Pin 6: RxD–
Pin 7: nicht verwendet
Pin 8: nicht verwendet
Chassis: GND

Voreinstellungen COM1 und UniCOM

Bedienmenü-Übersicht für die Schnittstelle »COM1« und »UniCOM«
(siehe dazu auch die Bedienmenü-Übersicht im Kapitel »Voreinstellungen« der Midrics-Betriebsanleitung)





* = Werksvoreinstellung

Schnittstelle konfigurieren

Die universale Datenschnittstelle UniCOM im Betriebsmenü des Auswertegerätes für den vorgesehenen Betriebszustand einstellen (Anschluss eines Peripheriegerätes). Der zugehörige Ausschnitt des Menübaums ist im Bild links dargestellt.

Weitere Erläuterungen dazu enthält das Kapitel »Voreinstellungen« der Midrics-Betriebsanleitung.

RS485- / RS422-Schnittstelle
Ist die Platine für RS422-Betrieb konfiguriert, so können die Einstellungen »SBI«, »XBPI-232« und SMA im Menü verwendet werden.

Analogschnittstelle YDA01M-20MA
Im Menü ist konfigurierbar:

- Ausgabewert (Menüpunkt 8-12):
  8-12-1: Nettowert
  (Werksvoreinstellung)
  8-12-2: Bruttowert

- Fehlerdarstellung (Menüpunkt 8-13):
  8-13-1: High-Pegel (20 mA)
  (Werksvoreinstellung)
  8-13-2: Low-Pegel (0/4 mA):
  Während des Betriebs liegt eine Spannung von 5 V auf dieser Schnittstelle

- Ausgabe-Modus (Menüpunkt 8-14):
  8-14-1: Null bis Maximallast
  (Werksvoreinstellung)
  8-14-2: Min./Max.-Werte

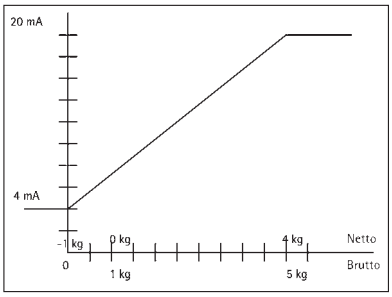
- Ausgabe Min./Max.-Werte (Menüpunkt 8-15):
  8-15-1: Min. (0/4 mA) Eingabe in kg
  8-15-2: Max. (20 mA) Eingabe in kg

Über die Wahl: Min./Max.-Werte kann der Wägebereich für die Ausgabe der 0/4 bis 20 mA (0–10 V) frei gewählt werden. Diese Wahl gilt auch für eine SBI-Waage, aber nur für den Netto-Wert.

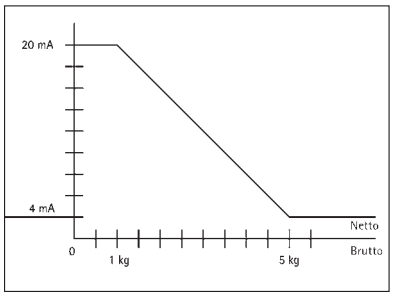
Die Eingabe der Min.-, Max-Werte erfolgt immer in der Einheit ‚Kilogramm'. Die Eingabe von negativen Gewichtswerten ist möglich. Auch kann der Min.-Wert größer dem Max.-Wert sein, wenn man eine fallende Stromausgabe haben möchte.

Beispiele:

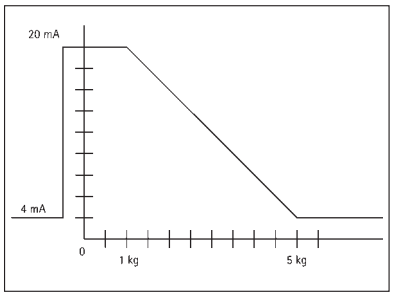
Steigende Stromkurve
Min.Wert Netto: -1 kg
Max.-Wert Netto: 4 kg



Fallende Stromkurve für XBPI-Waage
Min.-Wert: 5 kg
Max.-Wert: 1 kg



Fallende Stromkurve für SBI-Waage
Min.-Wert: 5 kg
Max.-Wert: 1 kg



Ethernet-Schnittstelle

Im Menü »UNICOM« über »ETHERNET« unter Source-IP, ListenPort, usw. Zahleneingaben vornehmen. Bei Source-Name können Buchstaben und Zahlen verwendet werden. Es können maximal 15 Zeichen eingegeben werden. Den Source-Namen alternativ zur Source-IP eingeben.

Portnummern
Gültigkeitsbereich: 0 – 65535
Da viele der Ports bis 49150 bereits vergeben sind, empfehlen wir Port-Nummern oberhalb von 49150 zu verwenden. Gilt nicht für ModBus/TCP, denn hier gilt die Portnummer: 502 (siehe Broschüre: Feldbus)

Ethernet-Schnittstelle:
Initialisierung
Anzeige: Initialisierung beendet
Wenn die Initialisierung des Ethernet-Moduls erfolgreich beendet wurde, wird das Symbol »🖧« angezeigt.

Netzwerkmodul initialisiert

War die Initialisierung nicht erfolgreich, wird kein Symbol angezeigt.
Das Symbol sagt nichts über einen Verbindungszustand zum Netzwerk aus!

TCP-Verbindungen:
Bei Betriebsart SBI-C/S trennt Midrics die Verbindung immer selbstständig nach 1 Sekunde.

Bei den anderen Betriebsarten:
SBI-SRV, SMA, XBPI, ModBus/TCP bleibt die Verbindung bestehen bis sie der PC (Client) trennt. Es kann nur eine Verbindung gleichzeitig aufgebaut werden.

Ethernet-Schnittstelle: Merkmale

Source IP: IP-Adresse des Midrics-Indikator
Wird die Adresse 0.0.0.0 gewählt, soll über einen im Netzwerk vorhandenen DHCP-Server eine IP-Adresse dynamisch vergeben werden. Dann muss in Source-Name etwas eingetragen sein.

Source Name: Dieser Parameter ist alternativ zu Source-IP. Es kann ein Name eingetragen werden, der 15 Zeichen lang ist und zur Benennung des Midrics dient.
Dann muss unter Source-IP die Adresse 0.0.0.0 eingestellt sein!
Der Name wird dem Domain-Name-Server (DNS) bekanntgegeben, wenn
- unter DNS-IP eine IP-Adresse eingegeben wurde
oder
- über DHCP eine IP-Adresse vergeben wurde.

Geräte-Port: Port-Nummer an der das Midrics für den Server-Betrieb lauscht.

Subnet-Mask: IP-Adress-Maske zur Aktivierung von IP-Adressen in einem Unternetz.
Soll die Maske über einen DHCP-Server vergeben werden, muss 0.0.0.0 eingetragen werden.

Gateway-IP: IP-Adresse eines Gateways
Über Ziel-IP gewünschten Server ansprechen, der in einem anderen Netz liegt. Soll die IP-Adresse dynamisch über einen DHCP-Server vergeben werden, muss 0.0.0.0 eingetragen werden.

Ziel-IP: Adresse des Servers, der die Daten des Midrics empfangen soll.
Wichtig für den Client-Betrieb des Midrics, wenn Modus SBI mit Datenausgabe »automatisch« gewählt wurde. Bei Verwendung von UDP muss hier auch eine IP-Adresse eingetragen werden.

Ziel-Port: Portnummer an der ein Server mit der »Ziel-IP« lauscht, um Daten vom Midrics zu empfangen.

Protokoll: Das Transport-Protokoll auswählen, mit dem die Daten über das Ethernet verschickt werden.
Bitte wählen zwischen:
- TCP, verbindungsorientiert mit hoher Datensicherheit
oder
- UDP, verbindungslos (für Modbus/TCP wirkungslos)

Modus: Das Datenformat wählen, welches die Nutzdaten enthält, die in TCP oder UDP eingebettet werden (z.B. SMA wird mit TCP oder UDP über Ethernet getunnelt).
Bei den Protokollen SBI-SRV, XBPI und SMA ist das Midrics immer als Server zu sehen. Bei SBI-C/S ist das Midrics Server und Client zugleich. Client-Betrieb liegt vor, wenn die Taste [Print] betätigt wird oder der Parameter »Datenausgabe« auf »Automatisch« gestellt wurde. Für den OPC-Betrieb den Modus »SBI-Server« einstellen. Für die anderen Fälle ist das Midrics ein Server. Bei ModBus/TCP ist das Midrics immer als Server aktiv (siehe auch Broschüre Feldbus).

Einschalt-verhalten: Bei aktiviertem Schnittstellen-Modul kann die Anzeige des Gewichtswertes bis 20 Sekunden verzögert werden.

Synchronisation

Zum Datenaustausch zwischen Rechner und Auswertegerät werden über die Datenschnittstelle Telegramme aus ASCII-Zeichen übertragen. Zum fehler-freien Datenaustausch müssen die Parameter für Baudrate, Parität und Handshake und das Zeichenformat übereinstimmen.

Eine Anpassung des Auswertegerätes geschieht über die entprechenden Einstellungen im Setup (Menü). Zusätzlich zu diesen Einstellungen kann die Datenausgabe des Auswertegerätes von verschiedenen Bedingungen abhängig gemacht werden. Diese Bedingungen sind bei den jeweiligen Anwendungsprogrammen beschrieben.

Eine offene Datenschnittstelle (kein Peripheriegeät angeschlossen) verursacht keine Fehlermeldungen.

Handshake

Die Datenschnittstelle der Waage ist aus-gestattet mit Sende- und Empfangspuffer. Im Setup des Auswertegerätes können unterschiedliche Arten des Handshakes eingestellt werden:

- Hardware-Handshake (CTS/DTR)
- Software-Handshake (XON, XOFF)

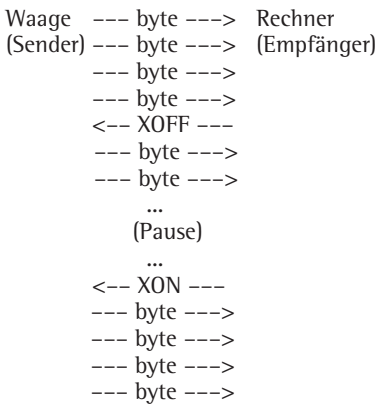
Hardware-Handshake

Beim Hardware-Handshake mit 4-Draht-Schnittstelle kann nach CTS noch 1 Zeichen gesendet werden.

Software-Handshake

Das Software-Handshake wird über XON und XOFF gesteuert. Beim Ein-schalten eines Gerätes muss ein XON gesendet werden, um ein evtl. angeschlossenes Gerät freizugeben.

Der Ablauf der Datenübertragung sieht folgendermaßen aus:



Sender

Ein empfangenes XOFF verhindert das weitere Aussenden von Zeichen. Ein empfangenes XON gibt das Senden wieder frei.

Empfänger

Um eine Übertragung nicht zu stark mit Steuerzeichen zu belasten, erfolgt die Freigabe durch XON erst, nachdem der Puffer fast geleert ist.

Datenschnittstellen

Datenschnittstelle als Kommunikationsschnittstelle konfigurieren (DATPROT)

Im Setupmenü wird unter COM1 oder UniCOM, «Datenprotokolle» (DATPROT) die Schnittstelle als Kommunikationsschnittstelle eingerichtet.

SBI-Kommunikation
Es handelt sich um eine einfache ASCII-Schnittstelle.
Unter Menüpunkt 6-1 und 6-3 wird eingestellt, wie die Daten ausgegeben werden:

- Manuelle Ausgabe eines Anzeigewertes mit oder ohne Stillstand (Menüpunkt 6-1-1 und 6-1-2)
- Automatische Ausgabe eines Anzeigewertes mit oder ohne Stillstand (Menüpunkt 6-1-4 und 6-1-5) in Abhängigkeit von einer Anzahl von Anzeigezyklen. Unter Menüpunkt 6-3 wird die Anzahl der Anzeigeintervalle für die Ausgabe eingestellt.
- Ausgabe eines konfigurierbaren Druckprotokolls. Ausgabe ist gekoppelt an den Menüpunkt «Druckprotokolle» (PRTPROT).

Mit Ausnahme der Ausgabe eines konfigurierbaren Druckprotokolls wird der aktuelle Anzeigewert (Wägewert mit Einheit, berechneter Wert, Zahlen- und Buchstabenanzeige) ausgegeben.

SMA-Kommunikation
Standardisiertes Kommunikationsprotokoll der Scale Manufacturers Association

Dateneingangsformat (Kommandos)

Ein über die Datenschnittstelle angeschlossene Rechner (SBI-Kommunikation) kann Befehle zum Auswertegerät senden um Funktionen Waagen- oder Applikationsfunktionen zu steuern.
Alle Befehle haben ein gemeinsames Rahmenformat (Dateneingangsformat). Sie beginnen mit dem Zeichen ESC (ASCII: 27) und enden mit der Zeichenfolge CR (ASCII: 13) und LF (ASCII: 10). Ihre Länge variiert von min. 4 Zeichen (1 Befehlzeichen) bis max. 7 Zeichen (4 Befehlszeichen).

Die in der folgenden Tabelle dargestellten Befehle müssen jeweils um das Rahmenformat ESC ... CR LF ergänzt werden.
Beispiel: Es soll der Ausgabebefehl »P« („sende Anzeigewert“) an das Aus-wertegerät gesendet werden. Dazu wird die Zeichenfolge »ESC P CR LF« gesendet.

Befehl	Bedeutung
K	Wägemodus 1
L	Wägemodus 2
M	Wägemodus 3
N	Wägemodus 4
O	Tastatur sperren
P	Sende Anzeigewert zur Datenschnittstelle
R	Tastatur freigeben
T	Tarieren und Nullstellen (Tara-Kombifunktion)
f3_	Nullstellen (Zero), wie Befehl »kZE_«
f4_	Tarieren (ohne Nullstellen), wie Befehl »kT_«
kF1_	F1: Taste [Fn] auslösen
kF2_	F2: Taste [CF] auslösen (nur Modell Midrics 2)
kF3_	F3: Taste [REF] auslösen (nur Modell Midrics 2)
kF4_	F4: Taste [OK] auslösen (nur Modell Midrics 2)
kF5_	F5: Taste [⮌] auslösen (nur Modell Midrics 2)
kF6_	F6: Taste [Info] auslösen (nur Modell Midrics 2)
KF7_	Taste [ID]
kCF_	CF: Taste [CF] auslösen (nur Modell Midrics 2)
kP_	Taste [⎙] auslösen Drucken auf Druckerschnittstelle
kT_	Taste [→T←] auslösen (Tarieren)
kZE_	Taste [→0←] auslösen (Nullstellen)
x1_	Ausgabe Typ aktuelle Wägeplattform, Beispiel: »LP6200S-0C «
x2_	Ausgabe Seriennummer aktuelle Wägeplattform, Beispiel: »0012345678 «
x3_	Ausgabe Softwareversion aktuelle Wägeplattform, Beispiel: » 00-20-04
z1_	Eingabe: Protokollkopfzeile 1
z2_	Eingabe: Protokollkopfzeile 2
txx...x_	xx...x: Eingabe Buchstaben Länge entsprechend Eingabe (nur Modell Midrics 2)

Das Zeichen »_« (Underline) ist das ASCII-Zeichen 95 dezimal.

Format für die Eingabe der Protokollkopfzeilen: »ESC z x a ... a _ CR LF« mit x=1 oder 2 und a ... a: 1 bis 20 Zeichen für die Kopfzeile x, gefolgt von den Zeichen Underline, CR und LF.

Datenausgangsformat

Eine Druckzeile besteht aus maximal 22 Zeichen (20 druckbare Zeichen plus zwei Steuerzeichen). Die ersten 6 Zeichen, der sogenannte Header, kennzeichnen den nachfolgenden Wert. Die Kennzeichnung (Header) kann unter Menüpunkt 7-2 abgeschaltet werden, so dass die Druckzeile aus 16 Zeichen (14 druckbare Zeichen plus zwei Steuerzeichen) besteht.

Beispiele:

```
  +       235 pcs       ohne Header
Qnt   +       235 pcs   mit Header
```

Zeichen, die in der Anzeige nicht sichtbar sind, werden als Leerzeichen ausgegeben. Bei Zahlen ohne Dezimalpunkt wird kein Dezimalpunkt ausgegeben.

Ausgabeformat mit 16 Zeichen (ohne Header)

Normaler Betrieb:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oder	-	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

+-: Vorzeichen
*: Leerzeichen
A: Zeichen der Anzeige (max. 7 Ziffern und Dezimalpunkt)
E: Zeichen für Messeinheit (1-3 Buchstaben, gefolgt von 2-0 Leerzeichen)
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Sonderbetrieb:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: Leerzeichen
– –: Auswaage
H: Überlast
HH: Überlast Kontrollwaage
L: Unterlast
LL: Unterlast Kontrollwaage
C: Justieren

Fehlermeldung:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	E	r	r	*	*	#	#	*	*	*	*	CR	LF
oder	*	*	*	E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

*: Leerzeichen
#: Ziffer (2- oder 3-stellige Fehlernummer)

Beispiel (Ausgabe des Wägewertes +1255,7 g):

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	*	1	2	5	5	.	7	*	g	*	*	CR	LF

Position 1: Vorzeichen +, - oder Leerzeichen
Position 2: Leerzeichen
Position 3-10: Gewichtswert mit Dezimalpunkt. Führende Nullen werden als Leerzeichen ausgegeben.
Position 11: Leerzeichen
Position 12-14: Zeichen für Messeinheit oder Leerzeichen
Position 15: Carriage Return
Position 16: Line Feed

Ausgabeformat mit 22 Zeichen (mit Header)

Normaler Betrieb:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	K	K	K	K	K	K	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oder	K	K	K	K	K	K	-	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oder	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

K: Zeichen für Kennzeichnung, rechtsbündig aufgefüllt mit Leerzeichen
+-: Vorzeichen
*: Leerzeichen
A: Zeichen der Anzeige (max. 7 Ziffern und Dezimalpunkt)
E: Zeichen für Messeinheit (1-3 Buchstaben, gefolgt von 2-0 Leerzeichen)
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Sonderbetrieb:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: Leerzeichen
– –: Auswaage
H: Überlast
HH: Überlast Kontrollwaage
L: Unterlast
LL: Unterlast Kontrollwaage
C: Justieren

Datenschnittstellen

GMP-Protokoll
Bei aktivem Menüpunkt, wird das Druckprotokoll um den Ausdruck eines GMP-Kopfes und -Fußes um das Messergebnis ergänzt (GMP: Good Manufacturing Practice).
Der GMP-Kopf wird vor dem ersten Messergebnis gedruckt. Der GMP-Fuß wird entweder nach jedem einzelnen Messergebnis gedruckt (GMP-Protokoll immer für 1 Messergebnis, 7-11-2) oder nach dem letzten Messergebnis einer Serie von Messergebnissen (GMP-Protokoll immer für mehrere Messergebnisse, 7-11-3). Eine Serie von Messergebnissen wird abgeschlossen indem die Taste (E)-lang gedrückt wird. Das Symbol E ist in diesem Fall nach dem Abdruck des GMP-Kopfes bis zum Druck des GMP-Fußes in der Anzeige sichtbar.

Nach Beendigung eines Justiervorgangs wird automatisch immer ein GMP-Ausdruck erzeugt.

Beim Drucken GMP-konformer Ausdrücke auf einem Etikettendrucker unter Menüeinstellung 7-11-3 geht der Zusammenhang zwischen GMP-Kopf und -Fuß verloren (Abdruck auf unterschiedlichen Etiketten). GMP-Ausdrücke auf Etikettendruckern sollten daher sinnvollerweise nur unter Menüeinstellung 7-11-2 erfolgen.

Nachfolgend werden Beispiele für einen GMP-Protokollkopf und einen GMP-Protokollfuß dargestellt:

`----------`	Strichzeile
`14.01.2013 09:43`	Datum/Uhrzeit [1])
`Typ MIS2`	Midrics Typ
`Ser.no. 12345678`	Midrics Serien-Nr.
`Vers. 2.0206.06.8`	Softw.-Vers. Applikation
`BVers. 01-25-12`	Softw.-Vers. Basis-Sw.
`----------`	Strichzeile

	GMP-Fuß:
`----------`	Strichzeile
`14.01.2013 09:45`	Datum/Uhrzeit [1])
`Name:`	Feld für Unterschrift
	Leerzeile
`----------`	Strichzeile

[1]) YDO01M-232, Option A31 notwendig

Description générale

L'interface de données YD.01M-... est destinée à être intégrée dans des indicateurs et des balances complètes des modèles Midrics® MIS..., MW... comme interface de données standard COM1 optionnelle ou comme interface de données universelle UniCOM optionnelle.

Pour COM1 :

- YDO01M-232 (option A11) :
  Interface de données RS232 bidirectionnelle.
  Le module YDO01M-232 permet de raccorder différentes imprimantes (YDP02IS, YDP03, YDP04IS, YDP12IS, imprimante universelle), d'échanger les données avec un ordinateur (mode d'exploitation SBI, xBPI ou SMA).
  - Connexion d'une mémoire alibi
  - Adaptateur Bluetooth YBT01
  - Afficheur supplémentaire YRD02Z
  - Câble adaptateur USB pour connecter un PC via USB YCC01IS

- YDO01M-232CLK « Horloge » (option A31) :
  comme RS232 standard, mais avec horloge pour date/heure

Pour UniCOM :

- YDO01M-232CO (option A1) :
  comme RS232 standard avec en plus entrée/sortie numérique (TTL/5V)

- YDO01M-485 (options A2 et A3) :
  Interface de données bidirectionnelle, isolée électriquement, utilisable au choix dans le mode d'exploitation RS422 (option A2) ou dans le mode d'exploitation RS485 (option A3).
  Le module YDO01M-485 permet de mettre en réseau jusqu'à 32 balances/indicateurs Midrics via le bus XBPI.

- YDA01M-20MA (option A9) :
  Sortie analogique, utilisable au choix comme interface de courant (0/4 – 20 mA, 0 – 24 mA) ou comme interface de tension (0 à 10 V).
  Le module YDA01-20MA permet de raccorder un automate programmable (PLC) ou un afficheur analogique externe.

- YDO01M-IO (option A5) :
  Module d'entrée/sortie numérique pour raccorder Midrics à des commandes externes.

- YDO01M-EN (option B9) :
  Interface Ethernet (par ex. connexion d'un automate programmable (PLC) ou d'un PC).

Explication des symboles
Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice :

- ● indique une action qu'il est conseillé d'effectuer,
- ○ indique une action qu'il est conseillé d'effectuer uniquement sous certaines conditions,
- > décrit ce que provoque l'action que vous venez d'effectuer,
- ⚠ indique un danger.

Table des matières

37 **Description générale**

37 **Table des matières**

38 **Montage dans l'indicateur**
38 Installation de la carte de circuits COM1
39 Installation de la carte de circuits UniCOM
35 Installation du câble d'interface

42 **Configuration du module : YDO01M-485, YDA01M-20MA**

44 **YDO01M-IO : spécifications**
44 YDO01M-EN

45 **Affectation des broches de connecteurs**
45 COM1
45 UniCOM

46 **Réglages COM1 et UniCOM**

50 **Synchronisation**

51 **Interfaces de données**
51 Format d'entrée des données (commandes)
52 Format de sortie des données
53 Procès-verbal BPF

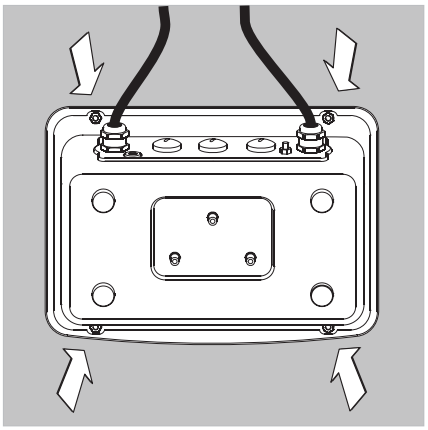
Montage dans l'indicateur

Montage
Le montage du module d'interface dans l'indicateur Midrics (en plus du montage du passe-câble à vis et de la connexion des câbles de raccordement à la réglette à bornes à vis) est nécessaire uniquement si l'indicateur Midrics n'a pas déjà été équipé en usine de la sortie de données correspondante à la demande du client.

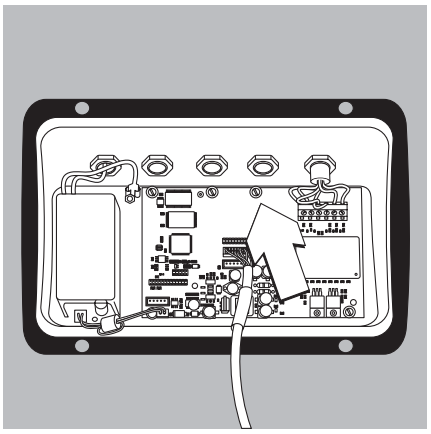
Remarques :
- Le montage du module d'interface doit être réalisé uniquement par des techniciens qualifiés agréés par Sartorius.
- Indice de protection IP65 :
  Utiliser le câble de raccordement correspondant avec passe-câble à vis pour le module d'interface respectif (accessoires).

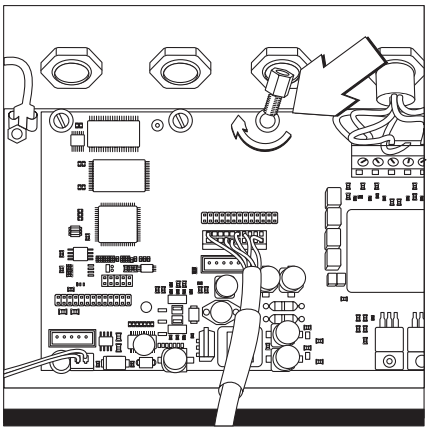
⚠ Avant de commencer les travaux, débranchez l'appareil de la tension d'alimentation.
⚠ Toute installation non conforme fait perdre tout droit à la garantie.
⚠ Tous les travaux subordonnés à l'indice de protection IP65 doivent être exécutés avec un soin tout particulier.
Le passe-câble (protection IP65) pour le raccordement de l'interface à l'indicateur est obturé par un capuchon. Tous les travaux sur le passe-câble à vis doivent être effectués avec le plus grand soin.

- Retirer la plaque avant : desserrer les 4 vis de la plaque avant.

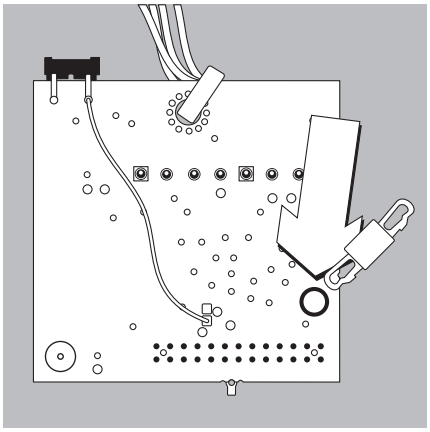


Installation de la carte de circuits imprimés COM1 :
- Dévisser la vis de fixation.

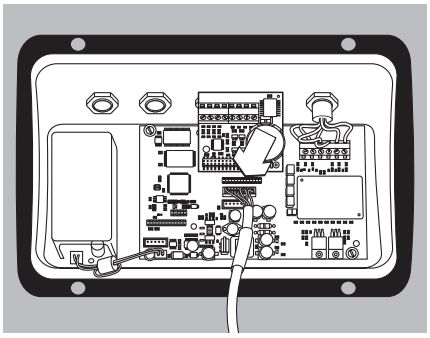




● Visser les boulons d'écartement.



● Insérer le support de carte.

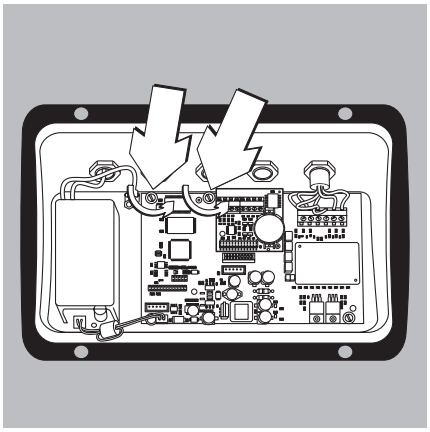


● Connecter le module d'interface (YD001M-232 et YD001M-232CLK) à la carte numérique de l'indicateur Midrics. A cet effet, connecter les réglettes à douilles du module d'interface aux connecteurs multipoints correspondants de la carte numérique.

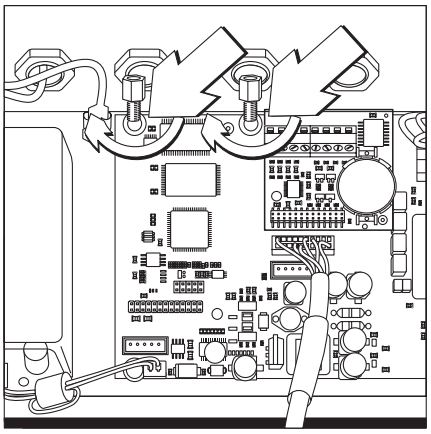
● Fixer la module d'interface avec la vis.

Les modules d'interfaces sont équipés de leurs propres réglettes à bornes à vis. Connecter les câbles de raccordement à ces réglettes à bornes.

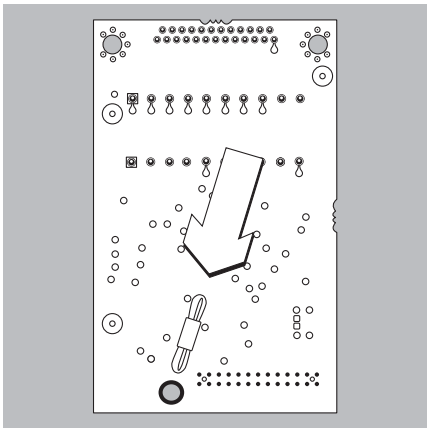
Installation de la carte de circuits imprimés UniCOM :



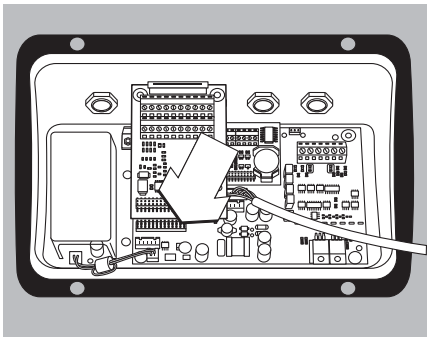
● Dévisser les 2 vis de fixation.



- Visser les 2 boulons d'écartement.



- Insérer le support de carte.



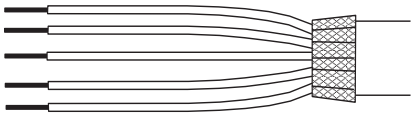
- Connecter le module d'interface (YDO01M-232CO, YDO01M-485, YDA01M-20MA ou YDO01M-IO ou YDO01M-EN) à la carte numérique de l'indicateur Midrics. A cet effet, connecter les réglettes à douilles du module d'interface aux connecteurs multipoints correspondants de la carte numérique.
- Fixer la module d'interface avec les 2 vis.

  Les modules d'interfaces sont équipés de leurs propres réglettes à bornes à vis. Connecter les câbles de raccordement à ces réglettes à bornes.

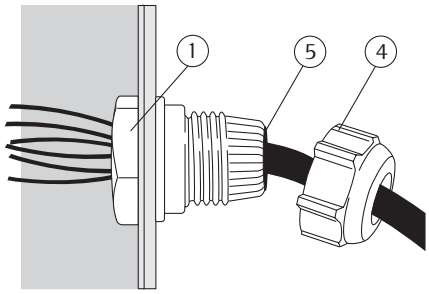
Installation du câble d'interface

● Affectation des broches : voir paragraphe « Affectation des broches de connecteurs ».

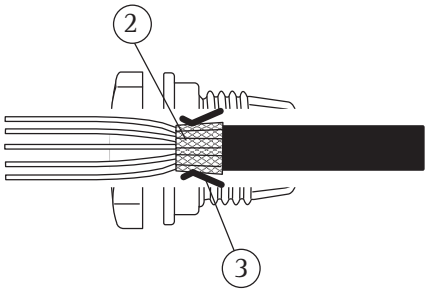
● Relier le câble de raccordement de l'appareil périphérique à l'indicateur à l'aide du passe-câble à vis.



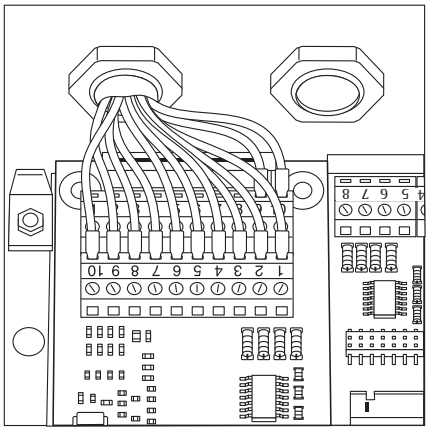
● Préparer le câble d'interface :
– Dénuder l'extrémité du câble sur env. 10 cm.
– Raccourcir le blindage à env. 1 cm et le tirer vers l'arrière au-dessus de l'isolation.
– Dénuder les conducteurs du câble de raccordement sur env. 1 cm et y mettre des embouts.



● Monter le passe-câble :
⚠ Tous les travaux de raccordement sur le passe-câble à vis doivent être effectués avec le plus grand soin. Utiliser une clé dynamométrique. Couple de ce passe-câble à vis : 5 Nm.
– Enlever le bouchon d'obturation de l'orifice prévu de l'indicateur.
– Passer le passe-câble à vis ci-joint à travers l'orifice et l'assurer de l'intérieur avec un contre-écrou (1).



– Passer le câble à travers le passe-câble à vis jusqu'à ce que le blindage (2) soit en contact avec les bornes (3). Visser l'écrou de serrage (4) jusqu'à ce que la bague d'étanchéité (5) située entre l'écrou de serrage et le câble forme un petit bourrelet.
– Contrôler le contact des bornes de connexion avec le blindage.



● Connecter le câble de raccordement :
– Visser les conducteurs aux bornes selon les schémas d'affectation des bornes.
– Affectation des broches : voir page 45.

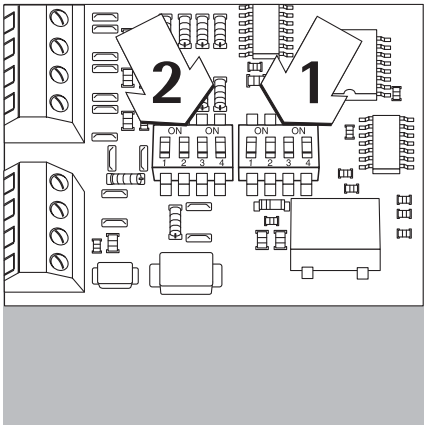
● Refermer l'indicateur. Veiller à ce que la bague d'étanchéité entre le boîtier et la plaque avant soit bien placée.

● Après avoir fini les travaux de montage, contrôler la protection IP65. A cet effet, utiliser un manomètre de pression. Pour obtenir davantage d'informations à ce sujet, veuillez vous adresser au service après-vente Sartorius.

Régler les interfaces COM1 et UniCOM pour l'exploitation

Après la configuration et le montage du module d'interface dans l'indicateur, régler l'interface UniCOM pour la fonction prévue à l'aide du menu d'exploitation. Voir à ce propos le chapitre « Réglages COM1 et UniCOM ». Pour obtenir d'autres explications à ce sujet, voir le chapitre « Réglages » dans le mode d'emploi Midrics.

Configuration du module : YDO01M-485, YDO01M-20MA



YDO01M-485 (options A2 et A3)

Caractéristiques
Le module d'interface YDO01M-485 (interface série RS485/RS422, isolée électriquement1) peut être utilisé en mode d'exploitation RS485 ou RS422.
La configuration pour l'utilisation prévue s'effectue avec huit commutateurs.
En plus du réglage pour l'exploitation prévue comme interface RS485 ou RS422, les résistances de terminaison (120 Ω) se trouvant sur la carte de circuits imprimés et les résistances de polarisation (bias) doivent être activées ou désactivées en fonction du domaine d'utilisation (réseau ou liaison point à point).

La figure ci-contre montre la disposition des commutateurs. Lorsque le commutateur 1-4 est fermé, l'interface est configurée pour le mode d'exploitation RS422.

Les fonctions suivantes sont disponibles si le commutateur correspondant est fermé (position : « ON ») :

Fonction (ON = fermé)	Commutateur
Résistance de terminaison, côté TX 120Ω	1 - 1
Résistance BIAS, côté TX (TXD+, pull-up) 680Ω	1 - 2
Résistance BIAS, côté TX (TXD–, pull-down) 680Ω	1 - 3
ON : exploitation RS422 | ouvert : exploitation RS485	1 - 4
Résistance de terminaison, côté RX 120Ω	2 - 1
Résistance BIAS, côté RX (RXD+, pull-up) 680Ω	2 - 2
Résistance BIAS, côté RX (RXD–, pull-down) 680Ω	2 - 3
Sans fonction	2 - 4

Remarque concernant la position des interrupteurs
Toujours la même position des interrupteurs :
– les deux interrupteurs 1–2/1–3 sur ON ou OFF
– les deux interrupteurs 2–2/2–3 sur ON ou OFF

Exploitation comme interface RS485 (option A3) :
- Le commutateur 1-4 pour la commutation vers le mode d'exploitation RS485 doit être ouvert (réglage d'usine).
- Le cas échéant, désactiver les résistances bias pour le mode d'exploitation RS485. A cet effet, ouvrir les commutateurs (réglage d'usine). Les résistances bias ne doivent être présentes qu'une seule fois dans une liaison de transmission (réseau ou liaison point à point), sinon il y a un risque d'erreur de transmission. A cet effet, consulter le cas échéant les fiches techniques ou les schémas des connexions du poste terminal ou des nœuds du réseau. Activer ou désactiver les résistances bias toujours par deux.
- La résistance de terminaison (côté TX, commutateur 1 – 1) doit être activée si l'appareil se trouve à l'une des deux extrémités d'un système de bus RS485 ou s'il est relié à un autre appareil par une ligne point à point. Une résistance de terminaison de 120 Ω doit également se trouver dans le poste terminal. Le cas échéant, activer la résistance de terminaison (120 Ω) pour le mode d'exploitation RS485 : fermer les commutateurs 1 - 1 et 2 - 1 (position « ON »).

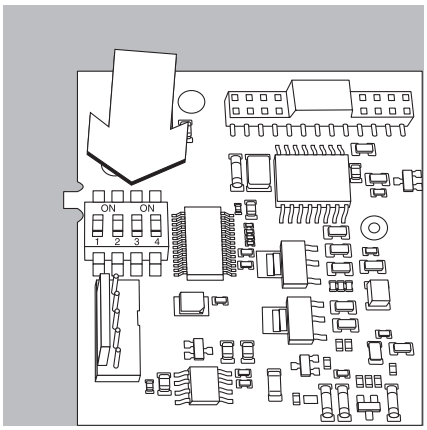
Exploitation comme interface RS422 (option A2) :
- Fermer le commutateur 1 - 4 pour la commutation vers le mode d'exploitation RS422 (position « ON »).
- Le cas échéant, désactiver les résistances bias pour le mode d'exploitation RS422. A cet effet, ouvrir les commutateurs.
- Activer la résistance de terminaison du côté RX (commutateur 2 – 1) dans la mesure où il n'y a pas de résistance de terminaison externe. Toujours désactiver les résistances de terminaison TX (commutateur 1 – 1).

[1] Le blindage du câble de raccordement est relié d'un côté au boîtier de l'indicateur. L'indicateur est relié au conducteur de protection.

YDA01M-20MA (option A9)

Caractéristiques
Le module d'interface YDA01M-20MA est une sortie analogique. Il peut être utilisé comme interface de courant (0/4 - 20mA, 0 - 24 mA) ou comme interface de tension (0 à 10 V). L'alimentation électrique s'effectue de manière interne (isolée électriquement[1]).

Le module d'interface peut être réglé sur l'un des quatre états de fonctionnement suivants :
- Interface de tension, 0 à 10 V
- Interface de courant, 0 à 20 mA
- Interface de courant, 4 à 20 mA
- Interface de courant, 0 à 24 mA



La configuration pour l'utilisation prévue a lieu en fermant et en ouvrant des commutateurs. La figure ci-contre montre la disposition des commutateurs.

Le réglage sur l'état de fonctionnement correspondant s'effectue par le réglage des commutateurs 1 et 2 (commutateurs 3 et 4 sans fonction) :

Etat de fonctionnement	Commutateur
Interface de tension, 0 à 10 V	SW 1–1 : fermé = position « ON », SW 1–2 : ouvert
Interface de courant, 0 bis 20 mA	SW 1–1 : ouvert, SW 1–2 : fermé = position « ON »
Interface de courant, 4 à 20 mA	SW 1–1 : ouvert, SW 1–2 : ouvert (réglage d'usine)
Interface de courant, 0 à 24 mA	SW 1–1 : fermé = position « ON », SW 1–2 : fermé = position « ON »

[1]) Le blindage du câble de raccordement est relié d'un côté au boîtier de l'indicateur. L'indicateur est relié au conducteur de protection.

- Charge max. : 390 ohms

Remarques
- Le blindage du câble de raccordement de l'interface de courant est relié d'un côté au boîtier de l'indicateur.
- L'indicateur est relié au conducteur de protection.
- Si l'indicateur est alimenté par un accumulateur interne ou externe, l'interface de courant ne peut pas fonctionner.

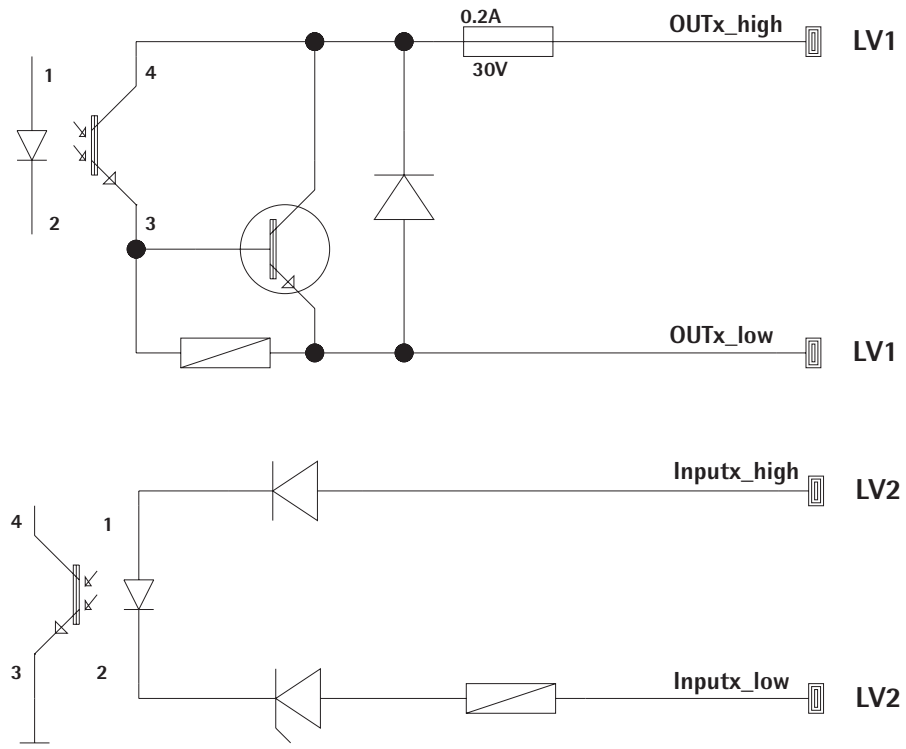
● Le module d'interface YDA01M-20MA est directement connecté à la carte numérique de circuits imprimés des indicateurs Midrics (MIS..., MW...). Voir à ce sujet le chapitre « Montage dans l'indicateur ».

YDO01M-IO, option A5 : spécifications

Entrées numériques

- Nombre : 5
- Niveau bas : de –3V à +5V
- Niveau élevé : de +11V à +30V
- Consommation électrique max. : 2,6 mA à 15V
- Activation des entrées en appliquant la tension correspondante.

Exemple : schéma de câblage de base



Sorties numériques

- Nombre : 5
- Conduction électrique maximale par canal : 100 mA
- Gamme de tension : 0–30 VDC
- Chaque sortie est formée par un optocoupleur.

YDO01M-EN (Option B9)

Contenu de la livraison

- Module d'interface YDO01M-EN
- Mode d'emploi (ce document)
- Description de l'interface (bus de terrain pour Modbus TCP)

Montage

Le module d'interface YDO01M-EN (interface Ethernet) est branché sans configuration directement sur la carte numérique de la balance. Voir à cet effet le chapitre « Montage dans l'indicateur ». Raccorder le connecteur mâle du câble Ethernet Sartorius YCC02RJ45M7 (option M38) au connecteur femelle du module d'interface.

Remarque :

⚠ Utiliser uniquement des câbles et des connecteurs conformément aux spécifications Ethernet (CAT5 ou supérieur) : câble Ethernet avec passe-câble à vis Sartorius, référence YCC02RJ45M7 (option M38)

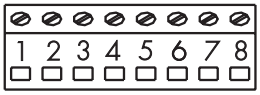
Le module d'interface ne peut être utilisé que dans les appareils suivants :

- Indicateur MIS1, MIS2 (IP65)
- Balance complète MW1, MW2 (IP65)

Affectation des broches de connecteurs

COM1

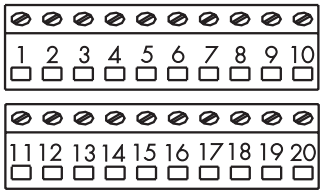
– Interface RS232 : YDO01M-232 (option A11), YDO01M-232CLK (A31) : affectation des broches de la réglette à bornes à vis à 8 pôles sur le module d'interface :



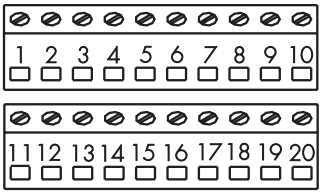
Broche 1 : +12 V : tension de fonctionnement pour imprimante Sartorius
Broche 2 : Reset_Out (redémarrage du périphérique)
Broche 3 : +5 V Out
Broche 4 : Masse (GND)
Broche 5 : Clear to Send (CTS)
Broche 6 : Data Terminal Ready (DTR)
Broche 7 : Entrée de données (R×D)
Broche 8 : Sortie de données (T×D)

UniCOM

– Affectation des broches des deux réglettes à bornes à vis à 10 pôles sur le module d'interface :

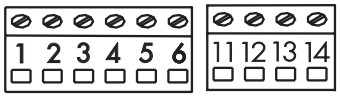


Interface RS232 :
YDO01M-232CO (option A1) :
Broche 1 : Clear to Send (CTS)
Broche 2 : Data Terminal Ready (DTR)
Broche 3 : Entrée de données (R×D)
Broche 4 : Sortie de données (T×D)
Broche 5 : Masse (GND)
Broche 6 : Universal In
Broche 7 : Sortie de commande « inférieur »
Broche 8 : Sortie de commande « égal »
Broche 9 : Sortie de commande « supérieur »
Broche 10 : Sortie de commande « set »
Broche 11 : +12 V : tension de fonctionnement pour imprimante Sartorius
Broche 12 : Reset_Out (redémarrage du périphérique)
Broche 13 : Masse (GND)
Broche 14 : Masse (GND)
Broche 15 : Sortie +5 V
Broche 16 : +5 V activée (par ex. pour lecteur de code-barre)
Broche 17 : Masse (GND)
Broche 18 : Masse (GND)
Broche 19 : non occupée
Broche 20 : Sortie de tension d'alimentation ext. +15 ... 25 V

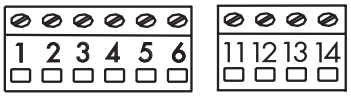


Interface E/S numérique :
YDO01M-IO (option A5) :
Broche 1 : Port de sortie ext. 5 : bas
Broche 2 : Port de sortie ext. 5 : élevé
Broche 3 : Port de sortie ext. 4 : bas
Broche 4 : Port de sortie ext. 4 : élevé
Broche 5 : Port de sortie ext. 3 : bas
Broche 6 : Port de sortie ext. 3 : élevé
Broche 7 : Port de sortie ext. 2 : bas
Broche 8 : Port de sortie ext. 2 : élevé
Broche 9 : Port de sortie ext. 1 : bas
Broche 10 : Port de sortie ext. 1 : élevé
Broche 11 : Port d'entrée 5 : bas
Broche 12 : Port d'entrée 5 : élevé
Broche 13 : Port d'entrée 4 : bas
Broche 14 : Port d'entrée 4 : élevé
Broche 15 : Port d'entrée 3 : bas
Broche 16 : Port d'entrée 3 : élevé
Broche 17 : Port d'entrée 2 : bas
Broche 18 : Port d'entrée 2 : élevé
Broche 19 : Port d'entrée 1 : bas
Broche 20 : Port d'entrée 1 : élevé

– Affectation des broches des deux réglettes à bornes à vis sur le module d'interface :



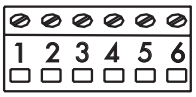
YDO01M-485 :
exploitation RS485 (option A2) :
Broche 1 : Données + (T×D-R×D+)
Broche 2 : Données - (T×D-R×D-)
Broche 3 : non occupée
Broche 4 : non occupée
Broche 5 : Signal masse, isolé électriquement (GND_GALV)
Broche 6 : Signal masse, isolé électriquement (GND_GALV)
Broche 11 : Entrée de tension d'alimentation ext. +15 ... 25 V *
Broche 12 : Entrée de tension d'alimentation ext. +15 ... 25 V *
Broche 13 : Masse (GND) *
Broche 14 : Masse (GND) *



YDO01M-485 :
exploitation RS422 (option A3) :
Broche 1 : Sortie de données + (T×D+)
Broche 2 : Sortie de données - (T×D-)
Broche 3 : Entrée de données + (R×D+)
Broche 4 : Entrée de données - (R×D-)
Broche 5 : Signal masse, isolé électriquement (GND_GALV)
Broche 6 : Signal masse, isolé électriquement (GND_GALV)
Broche 11 : Entrée de tension d'alimentation ext. +15 ... 25 V *
Broche 12 : Entrée de tension d'alimentation ext. +15 ... 25 V *
Broche 13 : Masse (GND) *
Broche 14 : Masse (GND) *

* = pas isolé électriquement

YDA01M-20MA
(interface de courant/de tension) :
Réglettes à bornes à vis à 6 pôles sur le module d'interface



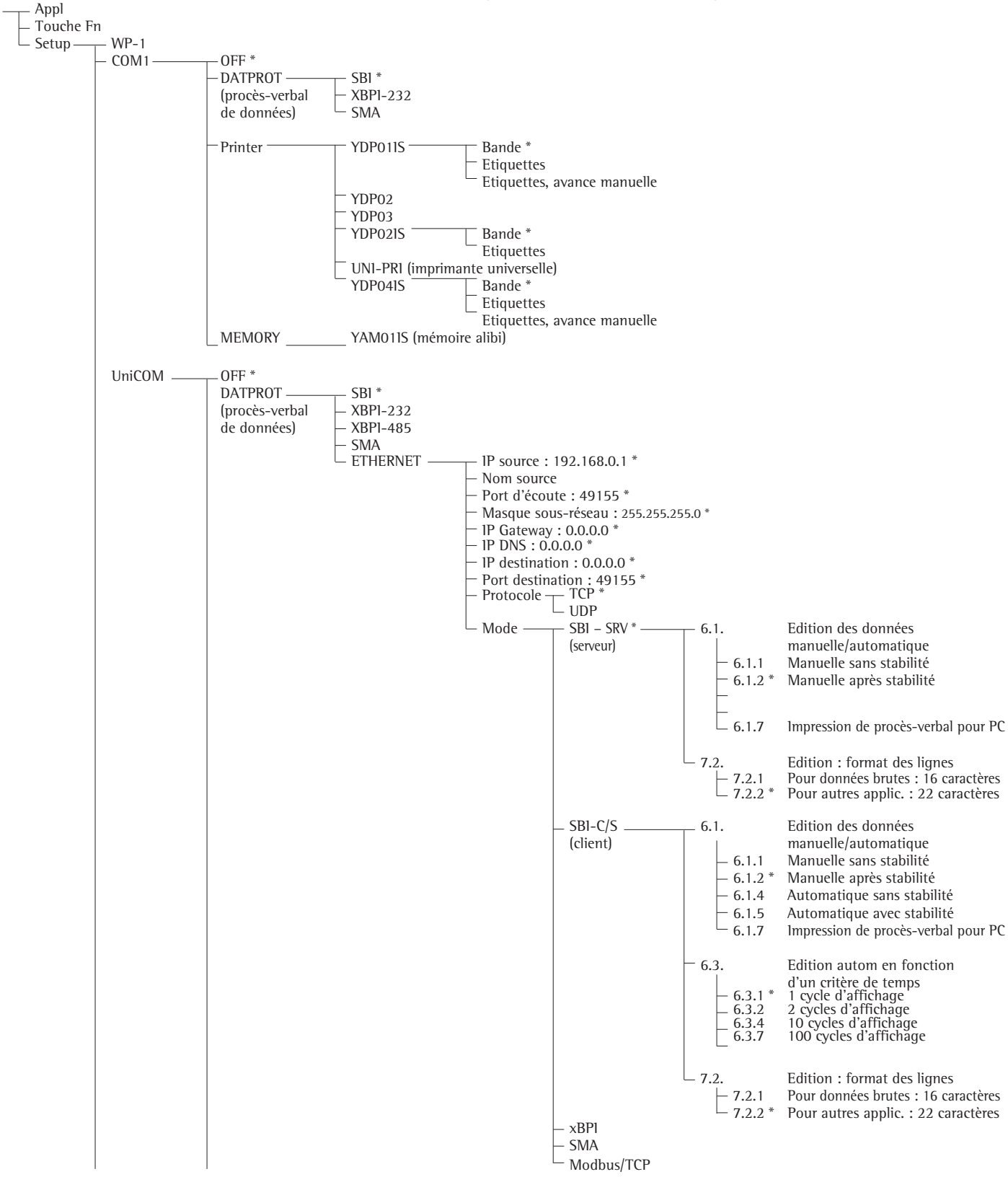
Broche 1 : I_out (+)
pour interface de courant (0/4 à 20/24 mA)
Broche 2 : I_in (–)
pour interface de courant (0/4 à 20/24 mA)
Broche 3 : V_out (+)
pour interface de tension, 0 à 10 V
Broche 4 : V_in (–)
pour interface de tension, 0 à 10 V
Broche 5 : GND, isolé électriquement (masse isolée électriquement)
Broche 6 : GND, isolé électriquement (masse isolée électriquement)

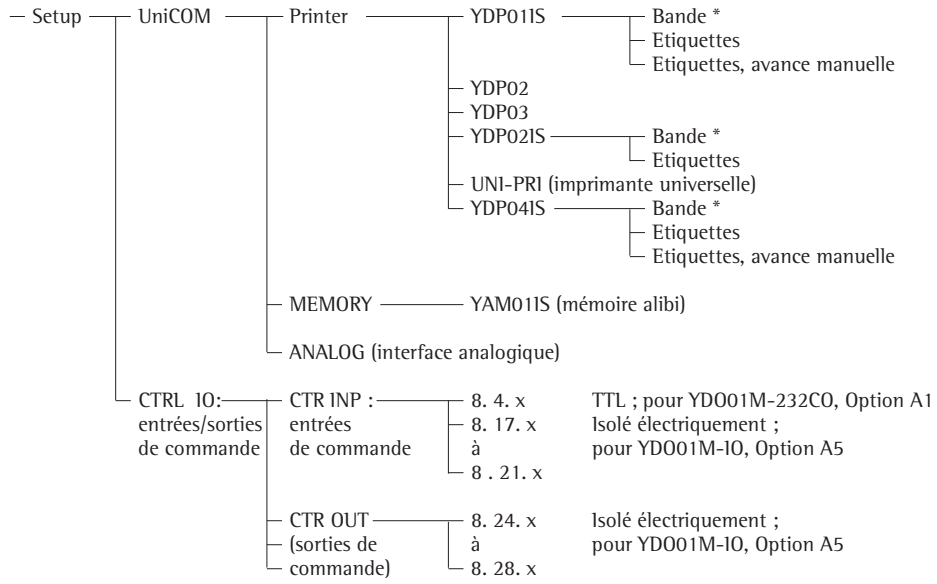
Affectation des broches de l'interface Ethernet (RJ45)

YDO01M-EN (option B9) :
Broche 1 : TxD+
Broche 2 : TxD-
Broche 3 : RxD+
Broche 4 : non occupée
Broche 5 : non occupée
Broche 6 : RxD-
Broche 7 : non occupée
Broche 8 : non occupée
Châssis : GND

Réglages COM1 et UniCOM

Vue d'ensemble du menu d'exploitation pour les interfaces « COM1 » et « UniCOM »
(voir également à ce sujet la vue d'ensemble du menu dans le chapitre « Réglages » du mode d'emploi Midrics)





* = Réglage d'usine

Configuration de l'interface

Régler l'interface de données universelle UniCOM dans le menu d'exploitation de l'indicateur pour l'état d'exploitation prévu (raccordement d'un appareil périphérique). La vue éclatée correspondante de l'arbre du menu est représentée à la page précédente.

Pour obtenir davantage d'explications, voir le chapitre « Réglages » dans le mode d'emploi Midrics.

Interface RS485/RS422
Si la carte de circuits imprimés est configurée pour le mode d'exploitation RS422, les réglages « SBI », « XBPI-232 » et SMA peuvent être utilisés dans le menu.

Interface analogique YDA01M-20MA
Il est possible de configurer les paramètres suivants dans le menu d'exploitation :

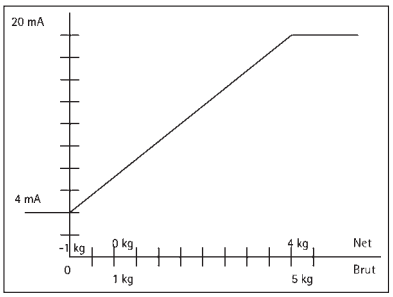
- Valeur d'édition (option du menu 8-12) :
  8-12-1 : Valeur nette (réglage d'usine)
  8-12-2 : Valeur brute
- Représentation d'erreur (option du menu 8-13) :
  8-13-1 : Niveau élevé (20 mA) (réglage d'usine)
  8-13-2 : Niveau bas (0/4 mA) : tension de 5 V sur cette interface pendant le fonctionnement
- Mode de sortie (option du menu 8-14) :
  8-14-1 : Zéro à charge maximale (réglage d'usine)
  8-14-2 : Valeurs min./max.
- Sortie valeurs min./max. (option du menu 8-15) :
  8-15-1 : Entrée min. (0/4 mA) en kg
  8-15-2 : Entrée max. (0/4 mA) en kg

Par le biais de la sélection des valeurs min./max., il est possible de sélectionner librement l'étendue de pesée pour l'édition de 0/4 à 20 mA (0–10 V). Cette sélection est également valable pour une balance SBI, mais uniquement pour la valeur nette.

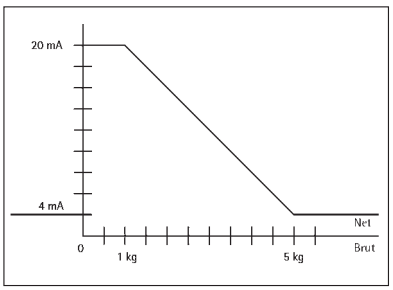
L'entrée des valeurs min. et max. s'effectue toujours dans l'unité « Kilogramme ». L'entrée de valeurs de poids négatives est possible. La valeur min. peut également être supérieure à la valeur max. si l'on veut avoir une sortie de courant descendante.

Exemples :

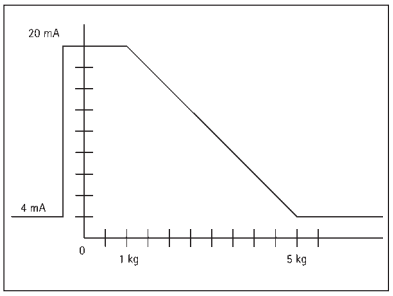
Courbe de courant ascendante
Valeur min. nette : –1 kg
Valeur max. nette : 4 kg



Courbe de courant descendante pour balance XBPI
Valeur min. : 5 kg
Valeur max. : 1 kg



Courbe de courant descendante pour balance SBI
Valeur min. : 5 kg
Valeur max. : 1 kg



Interface Ethernet

Entrer les nombres requis dans le menu « UNICOM » sous « ETHERNET » IP source, Port d'écoute, etc. Sous « Nom source », il est possible d'utiliser des lettres et des chiffres. Entrer au maximum 15 caractères. Entrer le nom source en alternative à l'IP source.

Numéros de port
Domaine de validité : 0 – 65535
Etant donné que beaucoup de ports sont déjà affectés jusqu'à 49150, nous conseillons d'utiliser des numéros de port supérieurs à 49150. Cela n'est pas valable pour ModBus/TCP car le numéro de port 502 est utilisé ici (voir le mode d'emploi du module bus de terrain).

Interface Ethernet : Initialisation

Affichage : initialisation terminée
Si l'initialisation du module Ethernet a été terminée avec succès,
Le symbole « » apparaît.

Le module de réseau est initialisé

Si l'initialisation n'est pas réussie, aucun symbole n'apparaît. Ce symbole n'apporte aucune indication sur l'état de connexion avec le réseau.

Connexions TCP :
Dans le mode d'exploitation SBI-C/S, l'indicateur Midrics interrompt toujours lui-même la connexion au bout dune seconde.

Dans les autres modes d'exploitation SBI-SRV, SMA, XBPI, ModBus/TCP, la connexion demeure jusqu'à ce que l'ordinateur (client) l'interrompe. On ne peut établir qu'une seule connexion à la fois.

Interface Ethernet : caractéristiques

Source IP : Adresse IP de l'indicateur Midrics
Si l'adresse 0.0.0.0 est sélectionnée, une adresse IP doit être attribuée de manière dynamique par un serveur DHCP disponible dans le réseau. Il faut alors effectuer une entrée dans Nom source.

Nom source : Ce paramètre est également possible pour IP source. Il est possible d'entrer un nom de 15 caractères max. pour identifier l'indicateur Midrics. Il faut alors régler l'adresse 0.0.0.0 sous Source IP. Le nom est communiqué au Domain-Name-Server (DNS) si
- une adresse IP a été entrée sous IP DNS
ou
- une adresse IP a été attribuée par un serveur DHCP.

Port appareil : Numéro de port sur lequel Midrics se met à l'écoute pour le mode serveur.

Masque sous-réseau : Masque de l'adresse IP pour activer des adresses dans un sous-réseau. Si le masque a été attribué par un serveur DHCP, il faut entrer 0.0.0.0.

IP gateway : Adresse IP d'un gateway
Utiliser la zone IP destination pour accéder au serveur souhaité dans un autre réseau. Si l'adresse IP doit être attribuée de manière dynamique par un serveur DHCP, il faut entrer 0.0.0.0.

IP destination : Adresse du serveur qui doit recevoir les données de Midrics. Cela est important si Midrics fonctionne en tant que client dans le mode SBI et si l'édition automatique des données est activée. Si l'on utilise UDP, il faut également entrer une adresse IP ici.

Port destination : Numéro de port par lequel le serveur avec l'IP destination reçoit les données Midrics.

Protocole : Sélectionner le protocole de transport permettant de transmettre les données via Ethernet.
Il est possible de choisir entre :
– TCP : orienté connexion ; sécurité élevée des données
ou
– UDP : sans connexion (ne fonctionne pas avec Modbus/TCP)

Mode : Sélectionner les formats utilisés pour intégrer les données de l'utilisateur dans TCP ou dans UDP (par ex. SMA tunnelle des données via Ethernet lorsqu'on utilise TCP ou UDP).
Avec les protocoles SBI-SRV, XBPI et SMA, Midrics fonctionne exclusivement comme serveur. Avec SBI-C/S, Midrics est à la fois serveur et client. Dans ce cas, Midrics agit en tant que client lorsque l'on appuie sur la touche [Print] et lorsque l'édition automatique des données est activée.
Pour le mode OPC, régler le mode « Server SBI ». Dans les autres cas, Midrics agit en tant que serveur. Lorsqu'on utilise ModBus/TCP, Midrics fonctionne exclusivement comme serveur (voir également le mode d'emploi du module bus de terrain).

Réponse après la mise sous tension : Si le module d'interface est activé, il se peut que l'affichage de la valeur pondérale ait besoin de 20 secondes supplémentaires pour répondre.

Synchronisation

Des «messages» constitués de caractères ASCII sont transmis par l'intermédiaire de l'interface pour l'échange de données entre l'indicateur et un ordinateur. Pour un échange de données exempt d'erreur, les paramètres : vitesse de transmission, parité et handshake ainsi que le format des caractères doivent être identiques pour les deux interfaces.

Il est possible de procéder à une adaptation de l'indicateur par l'intermédiaire des réglages correspondants dans le setup (menu) de façon à adapter la liaison au périphérique. Outre ces réglages, il est possible de subordonner l'édition des données de l'indicateur à différentes conditions. Ces conditions sont décrites dans les programmes d'application correspondants.

Une interface de données ouverte (pas d'appareils périphériques raccordés) ne provoque pas de messages d'erreur.

Handshake (protocole de transfert)

L'interface de la balance est équipée d'un registre d'émission et d'un registre de réception. Il est possible, dans le setup de l'indicateur de choisir le mode de fonctionnement du mode de contrôle (handshake) :

- Handshake hardware (CTS/DTR)
- Handshake logiciel (XON, XOFF)

Handshake hardware

Avec le handshake hardware avec une interface à 4 fils, il est possible d'envoyer 1 caractère après CTS.

Handshake logiciel

Le handshake logiciel est commandé par XON et XOFF. Un XON doit être émis par un appareil périphérique lors de sa mise sous tension de façon à permettre éventuellement à un autre périphérique d'échanger ses données.

Le déroulement de la transmission des données a donc lieu comme suit :

```
Balance  --- octet --->  Ordinateur
(émet-   --- octet --->  (récepteur)
teur)
         --- octet --->
         --- octet --->
         <-- XOFF ---
         --- octet --->
         --- octet --->
             ...
             (Pause)
             ...
         <-- XON ---
         --- octet --->
         --- octet --->
         --- octet --->
         --- octet --->
```

Emetteur

Un XOFF reçu empêche la poursuite de l'émission de caractères. Un XON reçu a pour effet de libérer l'émetteur.

Récepteur

Afin de ne pas trop surcharger la transmission avec des caractères de contrôle, la libération par XON ne se fait que lorsque le registre est presque vidé.

Interfaces de données

Configurer l'interface de données comme interface de communication (DATPROT)

L'interface est configurée comme interface de communication dans le menu setup sous COM1 ou UniCOM, « Procès-verbaux de données » (DATPROT).

Communication SBI
Il s'agit d'une interface ASCII simple. Les options du menu 6-1 et 6-3 permettent de régler la manière d'éditer les données :

- Edition manuelle d'une valeur affichée avec ou sans stabilité (options du menu 6-1-1 et 6-1-2)
- Edition automatique d'une valeur affichée avec ou sans stabilité (options du menu 6-1-4 et 6-1-5) en fonction du nombre de cycles d'affichage. L'option du menu 6-3 permet de régler le nombre d'intervalles d'affichage pour l'édition.
- Edition d'un procès-verbal configurable. L'édition est associée à l'option du menu « Procès-verbaux d'impression » (PRTPROT).

A l'exception de l'édition d'un procès-verbal d'impression configurable, la valeur actuelle affichée (valeur de pesée avec unité, valeur calculée, affichage de chiffres et de lettres) est éditée.

Communication SMA
Protocole de communication standardisé de la Scale Manufacturers Association

Format d'entrée des données (commandes)

L'ordinateur connecté par l'intermédiaire de l'interface de données (communication SBI) peut envoyer des ordres à l'indicateur afin de commander des fonctions de la balance et des fonctions des programmes d'application. Tous les ordres ont un format de début et de fin commun (format d'entrée des données) : ils commencent par le caractère ESC (ASCII : 27) et se terminent par la chaîne de caractères CR (ASCII : 13) et LF (ASCII : 10). Leur longueur varie entre au minimum 4 caractères (1 caractère d'ordre) et au maximum 7 caractères (4 caractères d'ordre).

Les ordres représentés dans le tableau suivant doivent à chaque fois être complétés par le format de début et de fin ESC ... CR LF.
Exemple : l'ordre d'impression « P » (« envoyer valeur d'affichage ») doit être envoyé à l'indicateur. Pour cela, la chaîne de caractères « ESC P CR LF » est envoyée.

Ordre	Signification
K	Mode de pesée 1
L	Mode de pesée 2
M	Mode de pesée 3
N	Mode de pesée 4
O	Bloquer le clavier
P	Envoyer la valeur d'affichage à l'interface de données
R	Libérer le clavier
T	Tarage et mise à zéro (fonction combinée de tare)
f3_	Mise à zéro (zéro), comme ordre « kZE_ »
f4_	Tarage (sans mise à zéro), comme ordre « kT_ »
kF1_	F1 : Déclencher la touche Fn
kF2_	F2 : Déclencher la touche CF (seulement sur le modèle Midrics 2)
kF3_	F3 : Déclencher la touche REF (seulement sur le modèle Midrics 2)
kF4_	F4 : Déclencher la touche OK (seulement sur le modèle Midrics 2)
kF5_	F5 : Déclencher la touche ⟲ (seulement sur le modèle Midrics 2)
kF6_	F6 : Déclencher la touche Info (seulement sur le modèle Midrics 2)
KF7_	Touche ID
kCF_	CF : Déclencher la touche CF (seulement sur le modèle Midrics 2)
kP_	Déclencher la touche ⎙ Impression sur l'interface d'imprimante
kT_	Déclencher la touche →T← (tarage)
kZE_	Déclencher la touche →0← (mise à zéro)
x1_	Edition du type de la plate-forme de pesée actuelle, exemple : « LP6200S-0C »
x2_	Edition du numéro de série de la plate-forme de pesée actuelle, exemple : « 0012345678 »
x3_	Edition de la version du logiciel de la plate-forme de pesée actuelle, exemple : « 00-20-04 »
z1_	Entrée : ligne d'en-tête 1 du procès-verbal
z2_	Entrée : ligne d'en-tête 2 du procès-verbal
txx...x_	xx...x : Entrée de lettres Longueur selon entrée (seulement sur le modèle Midrics 2)

Le caractère « _ » (sous-tiret) est le caractère ASCII 95 décimal.

Format pour l'entrée des lignes d'en-tête de procès-verbal : « ESC z x a ... a _ CR LF » avec x=1 ou 2 et a ... a : 1 à 20 caractères pour la ligne d'en-tête x, suivis des caractères sous-tiret, CR et LF.

Format de sortie des données

Une ligne imprimée comprend au maximum 22 caractères (20 caractères imprimables plus deux caractères de contrôle). Les 6 premiers caractères servent à identifier la valeur qui suit. L'identification peut être désactivée sous l'option du menu 7-2 si bien que la ligne imprimée comprend alors 16 caractères (14 caractères imprimables plus deux caractères de contrôle).

Exemples :

```
  +       235 pcs       sans identification
Qnt   +       235 pcs   avec identification
```

Les caractères qui n'apparaissent pas à l'affichage sont édités sous la forme d'espaces (blancs). Pour les nombres sans point décimal, aucun point décimal n'est édité

Format de sortie avec 16 caractères (sans identification)

Exploitation normale :

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	A	A	A	A	A	A	A	*	U	U	U	CR	LF	
ou	-	*	A	A	A	A	A	A	A	*	U	U	U	CR	LF	
ou	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF	

+- : Signe +/–
* : Espace (blanc)
A : Caractère de l'affichage (au max. 7 chiffres et point décimal)
U : Caractère pour l'unité de mesure (1 à 3 lettres, suivies de 2 à 0 espaces)
CR : Carriage Return (retour chariot)
LF : Line Feed (saut de ligne)

Exploitation spéciale :

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
ou	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
ou	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
ou	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
ou	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
ou	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

* : Espace (blanc)
– – : Lecture finale
H : Surcharge
HH : Surcharge contrôle +/–
L : Sous-charge
LL : Sous-charge contrôle +/–
C : Ajustage

Message d'erreur :

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	E	r	r	*	*	#	#	*	*	*	*	CRLF	
ou	*	*	*	E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CRLF	

* : Espace (blanc)
# : Chiffre (numéro de l'erreur à 2 ou 3 chiffres)

Exemple (édition de la valeur de pesée +1255,7 g) :

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	*	1	2	5	5	.	7	*	g	*	*	CRLF	

Position 1 : Signe +, – ou espace (blanc)
Position 2 : Espace (blanc)
Position 3-10 : Valeur pondérale avec point décimal. Les zéros précédents sont édités sous la forme de blancs.
Position 11 : Espace (blanc)
Position 12-14 : Caractère pour l'unité de mesure ou espace
Position 15 : Carriage Return (retour chariot)
Position 16 : Line Feed (saut de ligne)

Format de sortie avec 22 caractères (avec identification)

Exploitation normale :

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	I	I	I	I	I	I	+	*	A	A	A	A	A	A	A	*	U	U	U	CRLF		
ou	I	I	I	I	I	I	-	*	A	A	A	A	A	A	A	*	U	U	U	CRLF		
ou	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CRLF	

I : Caractère d'identification, rempli justifié à droite avec espace
+- : Signe +/–
* : Espace (blanc)
A : Caractère de l'affichage (au max. 7 chiffres et point décimal)
U : Caractère pour l'unité de mesure (1 à 3 lettres, suivies de 2 à 0 espaces)
CR : Carriage Return (retour chariot)
LF : Line Feed (saut de ligne)

Exploitation spéciale :

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	CRLF		
ou	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	CRLF		
ou	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	CRLF		
ou	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	CRLF		
ou	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	CRLF		
ou	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	CRLF		

* : Espace (blanc)
– – : Pesée finale
H : Surcharge
HH : Surcharge contrôle +/–
L : Sous-charge
LL : Sous-charge contrôle +/–
C : Ajustage

Interfaces de données

Procès-verbal BPF
Lorsque l'option du menu est activée, le procès-verbal d'impression est complété par un en-tête et un bas de page BPF avant et après le résultat de mesure (BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication). L'en-tête BPF est imprimé avant le premier résultat de mesure. Le bas de page BPF est imprimé soit après chaque résultat (procès-verbal BPF toujours pour 1 résultat de mesure, 7-11-2) ou après le dernier résultat de mesure d'une série de résultats (procès-verbal BPF toujours pour plusieurs résultats de mesure, 7-11-3). Une série de résultats de mesure est achevée lorsque l'on appuie longuement sur la touche (🖹). Dans ce cas, le symbole 🖹 est affiché après l'impression de l'en-tête BPF jusqu'à l'impression du bas de page BPF.

Une impression BPF a toujours lieu automatiquement à la fin d'un processus d'ajustage.

Lors d'impressions conformes aux BPF sur une imprimante d'étiquettes sous le réglage du menu 7-11-3, le rapport entre l'en-tête et le bas de page BPF est perdu (impression sur plusieurs étiquettes). Des impressions BPF sur des imprimantes d'étiquettes devraient donc logiquement être effectuées uniquement sous le réglage du menu 7-11-2.

Ci-dessous sont représentés un exemple d'en-tête et un exemple de bas de page de procès-verbal BPF :

`----------`	Ligne en pointillé
`14.01.2013  09:43`	Date/heure [1])
`Typ  MIS2`	Type Midrics
`Ser.no.  12345678`	N° de série Midrics
`Vers.  2.0206.06.8`	Vers. logiciel applic.
`BVers.  01-25-12`	Vers. logiciel base
`----------`	Ligne en pointillé
	Bas de page BPF :
`----------`	Ligne en pointillé
`14.01.2013  09:45`	Date/heure [1])
`Name:`	Emplacement signature
	Interligne
`----------`	Ligne en pointillé

[1]) YDO01M-232, option A31 nécessaire

Uso previsto

L'uscita dati YD.01M-... è destinata all'installazione in indicatori e bilance complete modello Midrics MIS..., MW... come interfaccia standard opzionale COM1 o come interfaccia dati universale UniCOM.

Per COM1:

- YDO01M-232 (Opzione A11): interfaccia dati bidirezionale RS232. Il modulo YDO01M-232 permette il collegamento di diverse stampanti (YDP02IS, YDP03, YDP04IS, YDP12IS, stampante universale), lo scambio di dati con un PC (modalità SBI, xBPI o SMA).
  - Collegamento di una memoria alibi
  - Adattatore Bluetooth YBT01.
  - Display supplementare YRD02Z.
  - Cavo adattatore USB per il collegamento di un PC tramite USB YCC01IS.

- YDO01M-232CLK «Orologio» (Opzione A31): come RS232 standard, ma con orologio per data/ora

Per UniCOM:

- YDO01M-232CO (Opzione A1): come RS232 standard RS232 ed in più I/O digitale (TTL/5V)

- YDO01M-485 (Opzioni A2 e A3): interfaccia dati bidirezionale, isolata elettricamente, utilizzabile a scelta in modalità RS422 (Opzione A2) oppure in modalità RS485 (Opzione A3). Il modulo YDO01M-485 permette un collegamento in rete di fino a 32 bilance/indicatori Midrics tramite bus XBPI.

- YDA01M-20MA (Opzione A9): uscita analogica, utilizzabile a scelta come interfaccia di corrente (0/4 - 20 mA, 0 - 24 mA) oppure come interfaccia di tensione (0 - 10 V). Il modulo YDA01-20MA permette il collegamento di un PLC o di un display analogico esterno.

- YDO01M-IO (Opzione A5): modulo di ingresso/uscita digitale per il collegamento di Midrics a controllori esterni.

- YDO01M-EN (Opzione B9): interfaccia Ethernet (per es. connessione ad un PLC o PC).

Spiegazione dei simboli
In questo manuale di istruzioni sono impiegati i seguenti simboli:

● Indica le operazioni richieste per un corretto utilizzo

○ Indica le operazioni da eseguirsi solo in certe condizioni

> Descrive l'effetto di un'operazione

⚠ Indica un pericolo

Indice

54 **Uso previsto**

54 **Indice**

55 **Montaggio nell'indicatore**
55 Installazione della scheda COM1
56 Installazione della scheda UniCOM
58 Installazione del cavo d'interfaccia

59 **Configurazione del modulo: YDO01M-485, YDA01M-20MA**

61 **YDO01M-IO: specificazioni**
61 YDO01M-EN

62 **Schema di assegnazione dei pin**
62 COM1
62 UniCOM

63 **Impostazioni per COM1 e UniCOM**

67 **Sincronizzazione**

68 **Interfacce dati**
68 Formato dei dati in ingresso (comandi)
69 Formato dei dati in uscita
70 Protocollo GMP

Montaggio nell'indicatore

Montaggio

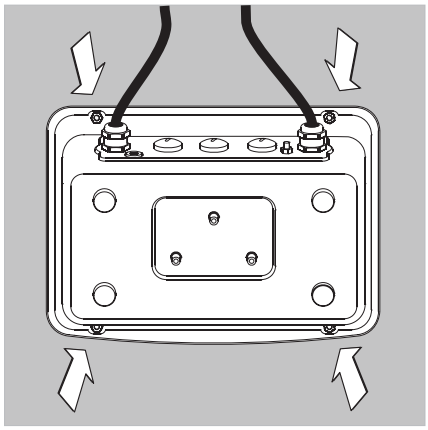
Il montaggio del modulo di interfaccia nell'indicatore Midrics (in aggiunta il montaggio del passacavo a vite e il collegamento del cavo alla morsettiera a vite) è necessario solo se l'indicatore Midrics non è stato dotato in fabbrica su richiesta del Cliente dell'uscita dati corrispondente.

Avvertenze:

- Il montaggio del modulo di interfaccia deve essere eseguito da un tecnico Sartorius qualificato e autorizzato.
- Protezione IP65:
  Utilizzare il cavo di collegamento con passacavo a vite per il modulo di interfaccia interessato (accessorio).

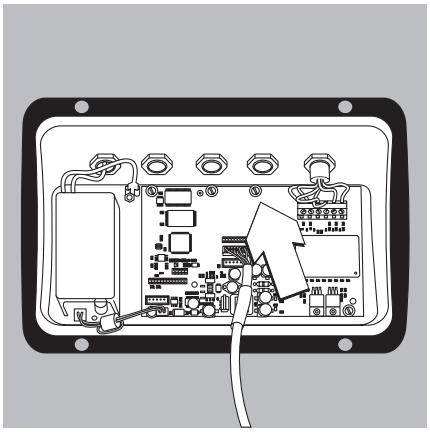
⚠ Prima d'iniziare i lavori scollegare l'apparecchio dalla rete.
⚠ In caso d'installazione impropria decade il diritto alla garanzia.
⚠ I lavori che influiscono sul grado di protezione IP65 devono essere eseguiti con la massima cura. Il passacavo a vite (protezione IP65) per il collegamento dell'interfaccia all'indicatore è chiuso da un tappo cieco. Eseguire con molta cura tutti i lavori sul passacavo a vite.

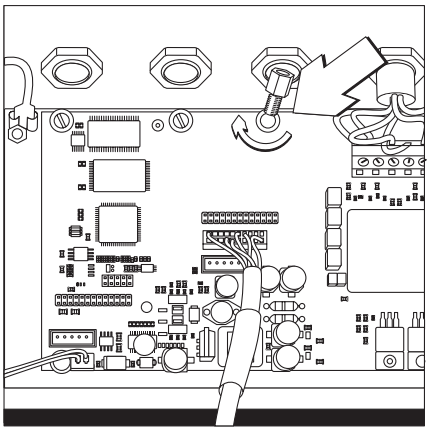
- Rimozione del pannello anteriore: svitare le 4 viti del pannello anteriore.



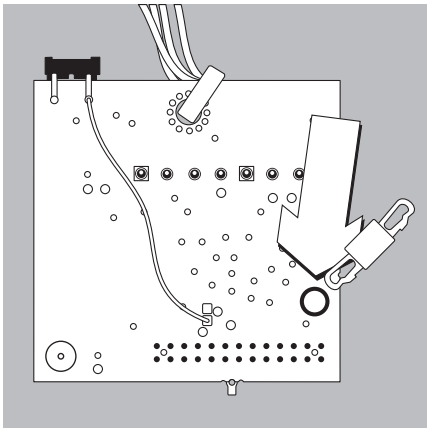
Installazione della scheda COM1:

- Svitare la vite di fissaggio.

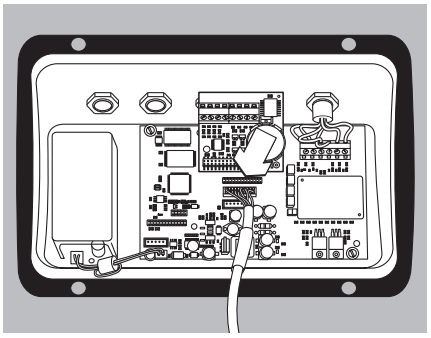




● Avvitare il perno distanziatore.



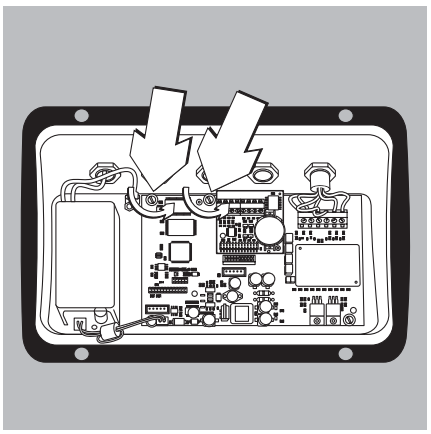
● Inserire il porta-scheda



● Innestare il modulo di interfaccia (YD001M-232 e YD001M-232CLK) sulla scheda digitale dell'indicatore Midrics. A tale scopo innestare i connettori femmina del modulo interfaccia nei corrispondenti connettori maschi della scheda digitale.

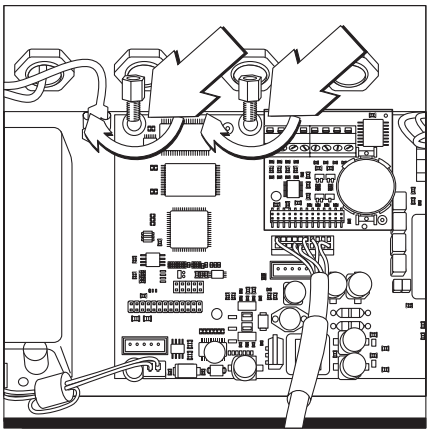
● Fissare con la vite il modulo d'interfaccia.

I moduli d'interfaccia sono dotati di proprie morsettiere a vite. Allacciare il cavo di collegamento alle morsettiere.

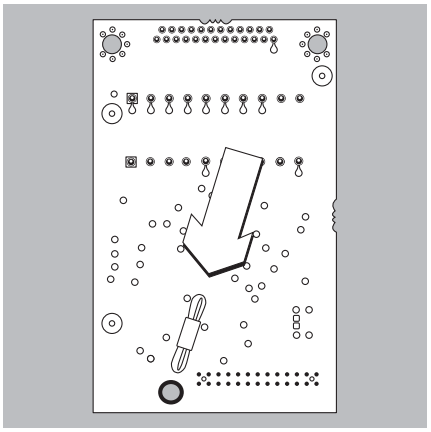


Installazione della scheda UniCOM:

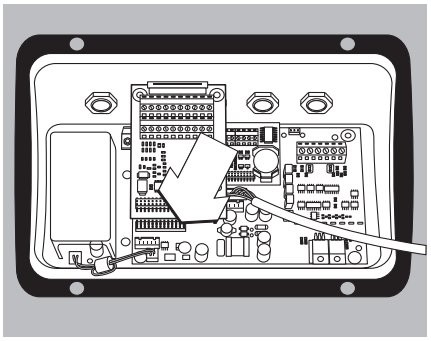
● Svitare la 2 vite di fissaggio.



- Avvitare i 2 perni distanziatore.



- Inserire il porta-scheda



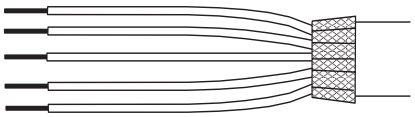
- Innestare il modulo di interfaccia (YD001M-232C0, YD001M-485, YDA01M-20MA o YD001M-10 oppure YD001M-EN) sulla scheda digitale dell'indicatore Midrics. A tale scopo innestare i connettori femmina del modulo interfaccia nei corrispondenti connettori maschi della scheda digitale.
- Fissare con la 2 viti il modulo d'interfaccia.

  I moduli d'interfaccia sono dotati di proprie morsettiere a vite. Connettere il cavo di collegamento alle morsettiere.

Installazione del cavo d'interfaccia

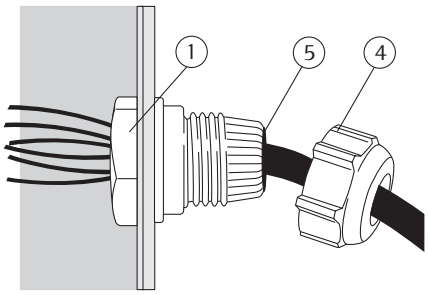
- Assegnazione degli attacchi: vedi sezione «Schema di assegnazione dei pin».

- Connettere il cavo di collegamento della periferica con l'indicatore mediante un passacavo a vite.



- Preparazione del cavo d'interfaccia:

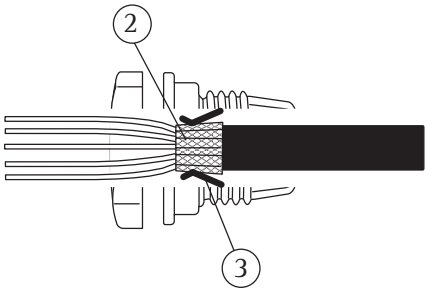
– Togliere l'isolamento protettivo dall'estremità del cavo, circa 10 cm
– Ridurre la schermatura di circa 1 cm e spingerla all'indietro sopra l'isolamento
– Togliere di 1 cm circa l'isolamento dei fili del cavo e applicare le boccole



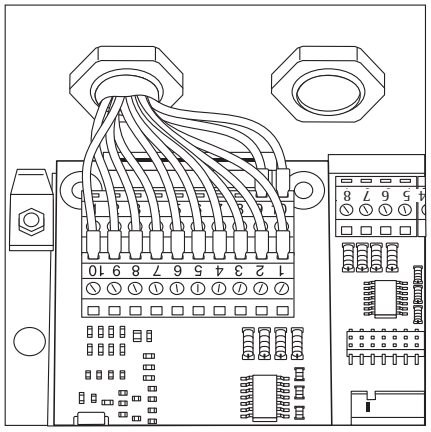
- Montaggio del pressacavo:

⚠Eseguire con molta cura tutti i lavori sul passacavo a vite. Utilizzare una chiave dinamometrica. Coppia di serraggio del passacavo a vite: 5 Nm.

– Togliere il tappo cieco dal foro presente sull'indicatore
– Inserire il passacavo a vite attraverso il foro e avvitare il controdado (1) dall'interno.



– Inserire il cavo attraverso il passacavo fino al punto in cui schermatura (2) è a contatto con i morsetti (3). Serrare il dado di compressione (4) fino a quando l'anello di tenuta (5), posto tra il dado di compressione e il cavo, forma un piccolo rigonfiamento.
– Controllare che i morsetti facciano contatto con la schermatura.



- Montare il cavo di collegamento:

– Avvitare saldamente i fili ai morsetti secondo lo schema di assegnazione dei morsetti.
– Schemi di assegnazioni a pagina 62.

- Chiudere di nuovo l'indicatore. Prestare attenzione al corretto posizionamento dell'anello di tenuta tra l'alloggiamento e il pannello anteriore.

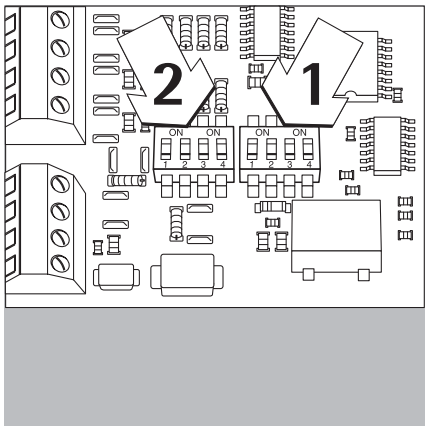
- Al termine dei lavori di montaggio controllare la protezione IP65. Utilizzare allo scopo un manometro. Per maggiori informazioni in merito rivolgersi al Servizio Assistenza Sartorius.

Impostazione dell'interfaccia COM1 e UniCOM per il funzionamento

Dopo aver configurato e montato il modulo interfaccia nell'indicatore, impostare le funzioni previste dell'interfaccia UniCOM con l'ausilio del menu operativo. Vedere in merito il capitolo «Impostazioni COM1 e UniCOM». Per maggiori informazioni si rimanda al capitolo «Impostazioni» delle Istruzioni per l'uso Midrics.

Configurazioni dei moduli YDO01m-485, YDO01M-20MA

YDO01M-485 (Opzioni A2 e A3)



Caratteristiche
Il modulo di interfaccia YDO01M-485 (interfaccia seriale RS485/RS422, con separazione galvanica 1) può essere utilizzato in modalità RS485 o RS422. La configurazione per il tipo d'impiego previsto si effettua con otto interruttori. In aggiunta all'impostazione della modalità prevista (interfaccia RS485 o RS422) occorre anche, in funzione del campo d'impiego (rete o collegamento punto-punto), attivare o disattivare le resistenze di terminazione (120 Ω) e di bias presenti sulla scheda.

La disposizione dei interruttori può essere desunta dal disegno riportato a lato.
Se l'interruttore 1-4 è chiuso, l'interfaccia è configurata per la modalità RS422.

Le seguenti funzioni sono disponibili quando l'interruttore corrispondente è chiuso (posizione: «ON»):

Funzione (ON = chiuso)	Interruttore
Resistenza terminale, lato TX 120Ω	1 - 1
Resistenza BIAS, lato TX (TXD+, Pull-Up) 680Ω	1 - 2
Resistenza BIAS, lato TX (TXD–, Pull-Down) 680Ω	1 - 3
ON: modalità RS422 | aperto: modalità RS485	1 - 4
Resistenza terminale, lato RX 120Ω	2 - 1
Resistenza BIAS, lato RX (RXD+, Pull-Up) 680Ω	2 - 2
Resistenza BIAS, lato RX (RXD–, Pull-Down) 680Ω	2 - 3
Senza funzione	2 - 4

Indicazione per la posizione degli interruttori
Sempre la stessa posizione degli interruttori:
- entrambi gli interruttori 1–2/1–3 ON o OFF
- entrambi gli interruttori 2–2/2–3 su ON o OFF

Funzionamento come interfaccia RS485 (Opzione A3):
- L'interruttore 1-4 per la commutazione nella modalità RS485 deve essere aperto (impostazione di fabbrica).
- Eventualmente disattivare entrambe le resistenze di bias per la modalità RS485 aprendo allo scopo l'interruttore (impostazione di fabbrica).
  Le resistenze di bias non devono comparire più di una volta sullo stesso tratto di trasmissione (rete o collegamento punto-punto), poiché in caso contrario possono verificarsi errori di trasmissione. Consultare in proposito le schede tecniche o la documentazione di connessione del dispositivo al capo opposto del collegamento o dei nodi di rete.
  Attivare o disattivare le resistenze di bias sempre a coppie.
- Eventualmente attivare la resistenza di terminazione (lato TX, interruttore 1 – 1) se il dispositivo si trova ad uno dei due capi di un sistema bus RS485 o se è collegato punto-punto con un altro dispositivo. Anche sul capo opposto deve essere disponibile una resistenza di terminazione di 120 Ω. Se necessario attivare la resistenza terminale (120 Ω) per la modalità RS485:
  chiudere gli interruttori 1 - 1 e 2 - 1 (posizione «ON»)

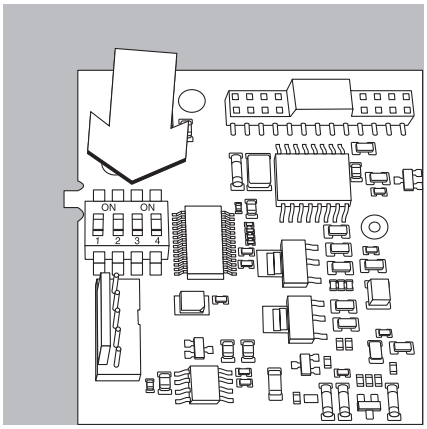
Funzionamento come interfaccia RS422 (Opzione A2):
- Chiudere l'interruttore 1-4 per la commutazione nella modalità RS422 (posizione «ON»)
- Se necessario disattivare le resistenze bias per la modalità RS422 aprendo allo scopo gli interruttori.
- Attivare la resistenza terminale del lato RX (interruttore 2 – 1) se non è disponibile una resistenza terminale esterna. Disattivare sempre le resistenze di terminazione TX (interruttore 1 – 1).

[1] La schermatura del cavo di collegamento è collegata da un lato con l'alloggiamento dell'indicatore. L'indicatore è collegato al conduttore di protezione.

YDA01M-20MA (Opzione A9)

Caratteristiche
Il modulo di interfaccia YDA01M-20MA è un'uscita analogica. Esso può essere utilizzato come interfaccia di corrente (0/4 - 20mA, 0 - 24 mA) o di tensione (0 - 10 V). L'alimentazione avviene internamente (isolata elettricamente[1]).

Il modulo di interfaccia può essere configurato per uno dei quattro seguenti stati operativi:
- interfaccia di tensione, 0 - 10 V
- interfaccia di corrente, 0 - 20 mA
- interfaccia di corrente, 4 - 20 mA
- interfaccia di corrente, 0 - 24 mA



La configurazione per il tipo di impiego previsto si effettua chiudendo o aprendo gli interruttori. La disposizione degli interruttori può essere desunta dal disegno riportato a lato.

Lo stato operativo corrispondente si effettua impostando gli interruttori 1 e 2 (gli interruttori 3 e 4 sono senza funzione):

Stato operativo	Interruttore
Interfaccia di tensione, 0 - 10 V	SW 1–1: chiuso = posizione «ON», SW 1–2: aperto
Interfaccia di corrente, 0 – 20 mA	SW 1–1: aperto, SW 1–2: chiuso = posizione «ON»
Interfaccia di corrente, 4 – 20 mA	SW 1–1: aperto, SW 1–2: aperto (impostazione di fabbrica)
Interfaccia di corrente, 0 – 24 mA	SW 1–1: chiuso = posizione «ON» SW 1–2: chiuso = posizione «ON»

[1] La schermatura del cavo di collegamento è collegata da un lato con l'alloggiamento dell'indicatore. L'indicatore è collegato al conduttore di protezione.

- Carico max.: 390 Ohm

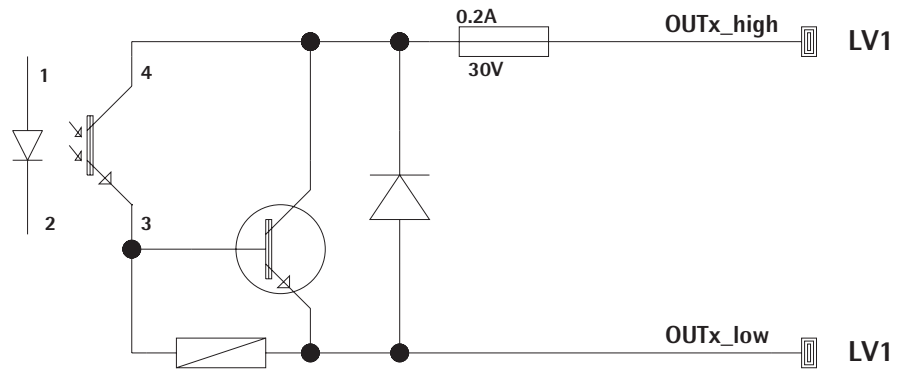
Avvertenze
- La schermatura del cavo di collegamento dell'interfaccia di corrente è collegata da un lato con l'alloggiamento dell'indicatore.
- L'indicatore è collegato al conduttore di protezione.
- Se l'indicatore è alimentato da una batteria ricaricabile interna o esterna, non è possibile il funzionamento dell'interfaccia di corrente.

● Il modulo interfaccia YDA01M-20MA si innesta direttamente sulla scheda digitale degli indicatori Midrics (MIS..., MW...). Vedere in proposito il capitolo «Montaggio nell'indicatore».

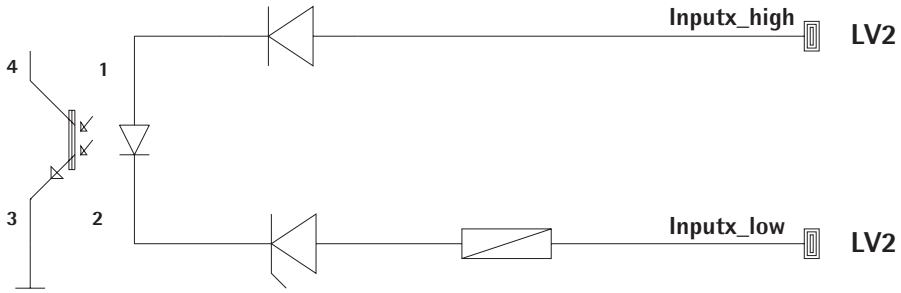
YDO01M-IO, Opzione A5: specificazioni

Ingressi digitali
- Numero: 5
- Livello Low: –3V - +5V
- Livello High: +11V - +30V
- Potenza assorbita max.: 2,6 mA a 15V
- Attivazione degli ingressi applicando la tensione corrispondente.

Esempio: schema di cablaggio base



Uscite digitali
- Numero: 5
- Flusso di corrente max. per ogni canale: 100 mA
- Campo tensione 0–30 Vdc
- Ogni uscita è formata per mezzo di un optoaccoppiatore.



YDO01M-EN (Opzione B9)

Equipaggiamento fornito
- Modulo di interfaccia YDO01M-EN
- Istruzioni per l'uso (questo manuale)
- Descrizione dell'interfaccia (bus di campo) per Modbus TCP

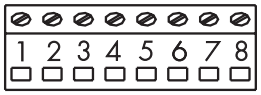
Montaggio
Il modulo di interfaccia YDO01M-EN (interfaccia Ethernet) viene inserito senza configurazione direttamente sulla scheda digitale della bilancia. Si veda a riguardo il capitolo «Montaggio nell'indicatore». Inserire il connettore maschio del cavo Sartorius Ethernet YCC02-RJ45M7 (opzione M38) nel connettore femmina del modulo d'interfaccia.

Avvertenza:
⚠ Utilizzare solo cavi e connettori conformi alla specifica Ethernet (CAT5 oppure più alta): cavo Ethernet con passacavo a vite codice d'ordinazione Sartorius YCC02-RJ45M7 (opzione M38). Il modulo d'interfaccia può essere usato solo nei seguenti apparecchi:
- Indicatore MIS1, MIS2 (IP65)
- Bilancia completa MW1, MW2 (IP65)

Schema di assegnazione dei pin

COM1

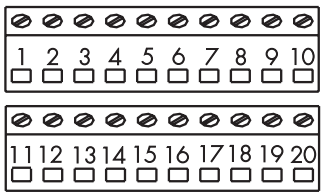
– Interfaccia RS232: YDO01M-232 (Opzione A11), YDO01M-232CLK (A31): Assegnazione dei pin della morsettiera a 8 pin sul modulo d'interfaccia:



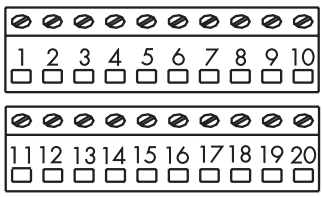
Pin 1: +12 V: tensione d'esercizio per stampante Sartorius
Pin 2: Reset_Out (riavvio periferica)
Pin 3: +5 V Out
Pin 4: massa (GND)
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 7: Ingresso dati (R×D)
Pin 8: Uscita dati (T×D)

UniCOM

– Assegnazione dei pin delle due morsettiere a 10 pin sul modulo d'interfaccia:

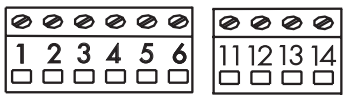


Interfaccia RS232: YDO01M-232CO (Opzione A1):
Pin 1: Clear to Send (CTS)
Pin 2: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 3: ingresso dati (R×D)
Pin 4: uscita dati (T×D)
Pin 5: massa (GND)
Pin 6: Universal In
Pin 7: uscita di controllo «più leggero»
Pin 8: uscita di controllo «uguale»
Pin 9: uscita di controllo «più pesante»
Pin 10: uscita di controllo «set»
Pin 11: +12 V: tensione d'esercizio per stampante Sartorius
Pin 12: Reset_Out (riavvio periferica)
Pin 13: massa (GND)
Pin 14: massa (GND)
Pin 15: uscita +5 V
Pin 16: +5 V attivato (per es. per lettore di codici a barre)
Pin 17: massa (GND)
Pin 18: massa (GND)
Pin 19: non assegnato
Pin 20: uscita esterna tensione di alimentazione +15 ... 25 V

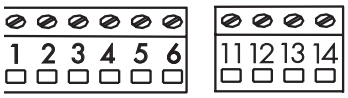


Interfaccia I/O digitale: YDO01M-IO (Opzione A5):
Pin 1: porta in uscita esterna 5: low
Pin 2: porta in uscita esterna 5: high
Pin 3: porta in uscita esterna 4: low
Pin 4: porta in uscita esterna 4: high
Pin 5: porta in uscita esterna 3: low
Pin 6: porta in uscita esterna 3: high
Pin 7: porta in uscita esterna 2: low
Pin 8: porta in uscita esterna 2: high
Pin 9: porta in uscita esterna 1: low
Pin 10: porta in uscita esterna 1: high
Pin 11: porta in ingresso 5: low
Pin 12: porta in ingresso 5: high
Pin 13: porta in ingresso 4: low
Pin 14: porta in ingresso 4: high
Pin 15: porta in ingresso 3: low
Pin 16: porta in ingresso 3: high
Pin 17: porta in ingresso 2: low
Pin 18: porta in ingresso 2: high
Pin 19: porta in ingresso 1: low
Pin 20: porta in ingresso 1: high

– Assegnazione dei pin delle due morsettiere sul modulo d'interfaccia:



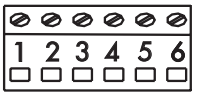
YDO01M-485: modalità RS485 (Opzione A2):
Pin 1: dati + (T×D-R×D+)
Pin 2: dati - (T×D-R×D-)
Pin 3: non assegnato
Pin 4: non assegnato
Pin 5: segnale massa, isolato elettricamente (GND_GALV)
Pin 6: segnale massa, isolato elettricamente (GND_GALV)
Pin 11: ingresso esterno tensione di alimentazione +15 ... 25 V *
Pin 12: ingresso esterno tensione di alimentazione +15 ... 25 V *
Pin 13: massa (GND) *
Pin 14: massa (GND) *



YDO01M-485: modalità RS422 (Opzione A3):
Pin 1: uscita dati + (T×D+)
Pin 2: uscita dati - (T×D-)
Pin 3: ingresso dati + (R×D+)
Pin 4: ingresso dati - (R×D-)
Pin 5: segnale massa, isolato elettricamente (GND_GALV)
Pin 6: segnale massa, isolato elettricamente (GND_GALV)
Pin 11: ingresso esterno tensione di alimentazione +15 ... 25 V *
Pin 12: ingresso esterno tensione di alimentazione +15 ... 25 V *
Pin 13: massa (GND) *
Pin 14: massa (GND) *

* = non isolato elettricamente

YDA01M-20MA (interfaccia di corrente/tensione):
Morsettiera a 6 pin sul modulo d'interfaccia



Pin 1: I_out (+) per interfaccia di corrente (0/4 - 20/24 mA)
Pin 2: I_in (–) per interfaccia di corrente (0/4 - 20/24 mA)
Pin 3: V_out (+) per interfaccia di tensione, 0 - 10 V
Pin 4: V_in (–) per interfaccia di tensione, 0 - 10 V
Pin 5: GND, isolato elettricamente (massa isolata elettricamente)
Pin 6: GND, isolato elettricamente (massa isolata elettricamente)

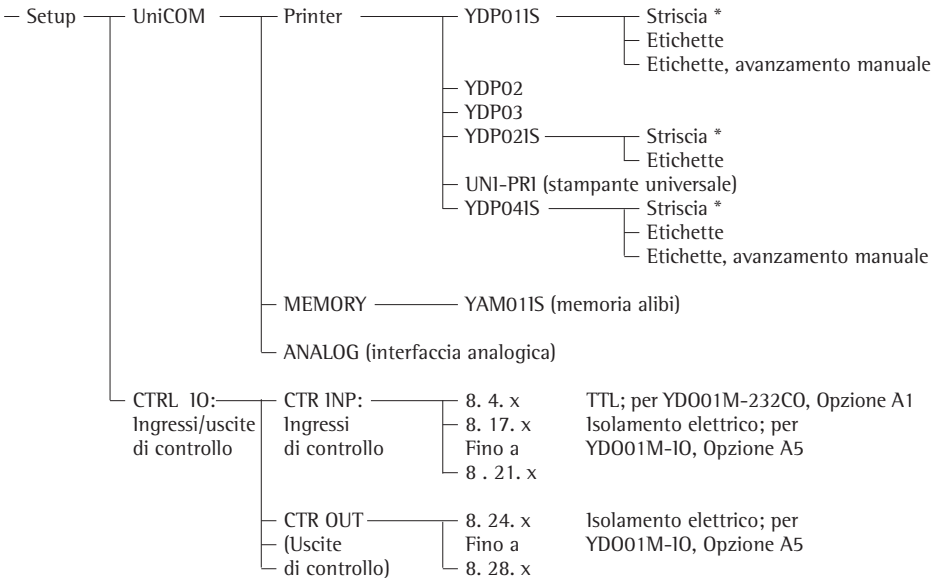
Assegnazione dei pin dell'interfaccia - Ethernet (RJ45)

YDO01M-EN (Opzione B9):
Pin 1: TxD+
Pin 2: TxD-
Pin 3: RxD+
Pin 4: non assegnato
Pin 5: non assegnato
Pin 6: RxD-
Pin 7: non assegnato
Pin 8: non assegnato
Chassis: GND

Impostazioni COM1 e UniCOM

Prospetto del menu operativo dell'interfaccia «COM1» e «UniCOM»
(vedi a riguardo il prospetto del menu operativo nel capitolo «Impostazioni» delle Istruzioni per l'uso Midrics)

- Appl
- Fn-Key
- Setup
  - PP-1
  - COM1
    - OFF *
    - DATPROT (protocollo dati)
      - SBI *
      - XBPI-232
      - SMA
    - Printer
      - YDP01IS
        - Striscia *
        - Etichette
        - Etichette, avanzamento manuale
      - YDP02
      - YDP03
      - YDP02IS
        - Striscia *
        - Etichette
      - UNI-PRI (stampante universale)
      - YDP04IS
        - Striscia *
        - Etichette
        - Etichette, avanzamento manuale
    - MEMORY
      - YAM01IS (memoria alibi)
  - UniCOM
    - OFF *
    - DATPROT (Protocollo dati)
      - SBI *
      - XBPI-232
      - XBPI-485
      - SMA
      - ETHERNET
        - IP sorgente: 192.168.0.1 *
        - Nome sorgente
        - Porta d'ascolto: 49155 *
        - Maschera Subnet:255.255.255.0 *
        - IP Gateway: 0.0.0.0 *
        - IP DNS: 0.0.0.0 *
        - IP dest.: 0.0.0.0 *
        - Porta destin.: 49155 *
        - Protocollo
          - TCP *
          - UDP
        - Modo
          - SBI (Server) - SRV *
            - 6.1. Uscita dati manuale/automatica
              - 6.1.1 Manuale senza stabilità
              - 6.1.2 * Manuale dopo la stabilità
              - 6.1.7 Stampa protocollo per PC
            - 7.2. Uscita dei dati: Formato delle righe
              - 7.2.1 Per dati grezzi: 16 caratteri
              - 7.2.2 * Per altre applicazioni: 22 caratteri
          - SBI-C/S (Client)
            - 6.1. Uscita dati manuale/automatica
              - 6.1.1 Manuale senza stabilità
              - 6.1.2 * Manuale dopo la stabilità
              - 6.1.4 Automatica senza stabilità
              - 6.1.5 Automatica con stabilità
              - 6.1.7 Stampa protocollo per PC
            - 6.3. Stampa automatica in funzione del tempo
              - 6.3.1 * 1 aggiornamento del display
              - 6.3.2 2 aggiornamenti del display
              - 6.3.4 10 aggiornamenti del display
              - 6.3.7 100 aggiornamenti del display
            - 7.2. Uscita dei dati: Formato delle righe
              - 7.2.1 Per dati grezzi: 16 caratteri
              - 7.2.2 * Per altre applicazioni: 22 caratteri
          - xBPI
          - SMA
          - Modbus/TCP



* = impostazione di fabbrica

Configurazione dell'interfaccia

Configurare l'interfaccia dati universale UniCOM con il menu operativo dell'indicatore per lo stato operativo previsto (collegamento di una periferica). La parte interessata del menu è illustrata nella figura a sinistra.

Per maggiori informazioni si rimanda al capitolo «Impostazioni» delle Istruzioni per l'uso Midrics.

Interfaccia RS485- / RS422
Se la scheda è configurata per la modalità RS422, si possono utilizzare le impostazioni «SBI» e «XBPI-232» e SMA nel menu.

Interfaccia analogica YDA01M-20MA
Configurabile nel menu:

- Valore di emissione (voce di menu 8-12):
  8-12-1: valore netto
  (impostazione di fabbrica)
  8-12-2: valore lordo

- Rappresentazione degli errori
  (voce di menu 8-13):
  8-13-1: livello alto (20 mA)
  (impostazione di fabbrica)
  8-13-2: livello basso (0/4 mA):
  durante il funzionamento l'interfaccia presenta una tensione di 5 V

- Modo di emissione
  (voce di menu 8-14):
  8-14-1: zero fino alla portata max.
  (impostazione di fabbrica)
  8-14-2: valori min./max

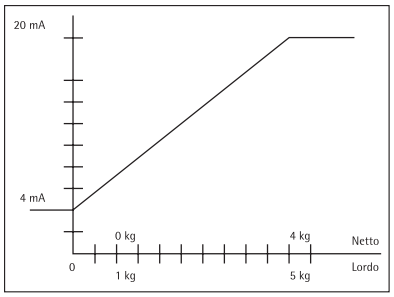
- Emissione valori Min./Max.
  (voce di menu 8-15):
  8-15-1: immissione min. (0/4 mA) in kg
  8-15-2: immissione max. (20 mA) in kg

Selezionare tramite la voce: Valori min./max. il campo di pesata per l'uscita da 0/4 a 20 mA (0–10 V). La selezione è possibile anche per una bilancia SBI, ma solo per il valore netto.

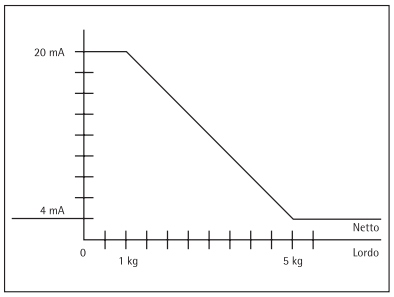
L'immissione dei valori min. e max. avviene sempre nell'unità «Chilogrammo». Si possono immettere valori negativi. Il valore min. può esse maggiore del valore max. nel caso in cui si desidera avere un'uscita di corrente discendente.

Esempi:

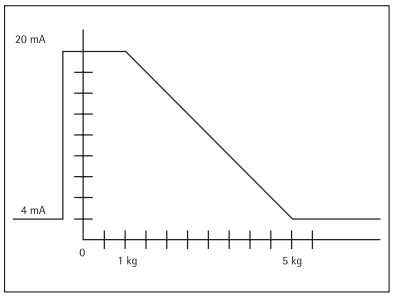
Curva di corrente ascendente
Valore min. netto: -1 kg
Valore max. netto: 4 kg



Curva di corrente discendente per bilance XBPI
Valore min.: 5 kg
Valore max.: 1 kg



Curva di corrente discendente per bilance SBI
Valore min.: 5 kg
Valore max.: 1 kg



Interfaccia Ethernet

Impostare le immissioni numeriche nel menù «UNICOM» tramite «Ethernet» sotto IP sorgente, porta d'ascolto, ecc. Per la voce Nome sorgente si possono usare lettere e cifre. Si possono immettere un max. di 15 caratteri. Il nome sorgente è da immettere in alternativa aIP sorgente.

Numeri di porta
Campo di validità: 0 – 65535
Dato che molte delle porte fino a 49150 sono già assegnate, consigliamo di usare numeri di porta superiori a 49150. Ne è escluso ModBus/TCP, poiché qui è usato il numero di porta: 502 (vedi le istruzioni per l'uso per il modulo bus di campo).

Interfaccia Ethernet: inizializzazione

Visualizzazione: inizializzazione terminata
Se l'inizializzazione del modulo Ethernet o Profibus è stata portata a termine con successo, viene visualizzato il simbolo «🖧».

Modulo di rete inizializzato

Se l'inizializzazione non è stata portata a termine, il simbolo non viene visualizzato. Il simbolo non indica se è attiva una connessione della rete!

Connessioni TCP:
Nel modo operativo SBI-C/S, Midrics termina la connessione automaticamente, dopo 1 secondo.

Per tutti gli altri modi operativi:
SBI-SRV, SMA, XBPI, ModBus/TCP la connessione rimane attiva fino a quando il computer PC (Client) la sconnette.
Si può creare solo una connessione alla volta.

Interfaccia Ethernet: caratteristiche

IP sorgente: Indirizzo IP dell'indicatore Midrics
Se si seleziona l'indirizzo 0.0.0.0, si dovrebbe assegnare in modo dinamico un indirizzo IP tramite un server DHCP disponibile nella rete. Dopo nel nome sorgente insrire una registrazione.

Nome sorgente: Questo parametro è alternativo a IP sogente. Si può inserire un nome di 15 caratteri per l'identificazione di Midrics. Poi sotto IP sorgente deve essere impostato l'indirizzo 0.0.0.0! Il nome verrà comunicato al Domain-Name-Server (DNS) se
- un indirizzo IP è stato inserito sotto DNS-IP
oppure
- un indirizzo IP è stato assegnato tramite un server DHCP.

Porta apparecchio: Numero della porta attraverso la quale Midrics ascolta la modalità server.

Maschera Subnet: Maschera indirizzo IP per l'attivazione degli indirizzi IP in una sottorete. Se la maschera deve essere assegnata tramite un server DHCP, si deve inserire 0.0.0.0.

IP Gateway: Indirizzo IP di un Gateway
Tramite l'IP destinazione accedere al server desiderato che si trova in un'altra rete. Se l'indirizzo IP deve essere assegnato tramite un server DHCP, si deve inserire 0.0.0.0...

IP destinazione: Indirizzo del server che riceve i dati di Midrics.
Questo è importante se Midrics funziona come Client nella modalità SBI e l'emissione dati è impostata su «automatica». Se si utilizza UDP, qui si deve inserire un indirizzo IP.

Porta destinazione: Numero della porta attraverso la quale il server con IP destinazione riceve i dati da Midrics.

Protocollo: Selezionare il protocollo di trasporto per trasmettere i dati tramite Ethernet.
Si può scegliere tra:
- TCP, connessione orientata; protezione elevata dei dati
oppure
- UDP, connessione indipendente (non opera con Modbus/TCP)

Modo: Selezionare il formato dati per integrare i dati dell'utente in TCP oppure UDP (per es. SMA tunnelizza i dati tramite Ethernet quando si usa TCP o UDP).
Per i protocolli SBI-SRV, XBPI e SMA, Midrics funziona sempre come server. Per SBI-C/S, Midrics è allo stesso tempo server e client. In questo caso, Midrics funziona nella modalità Client se viene azionato il tasto [Print], oppure se l'emissione dei dati è impostata su «Automatica».
Per la modalitá DPC impostare il modo «Server SBI». Per gli altri casi Midrics funziona da server. Se si usa ModBus/TCP, Midrics opera esclusivamente come server (vedi anche le istruzioni per l'uso per il modulo bus di campo).

Risposta all'accensione: Se il modulo interfacce è attivo, la visualizzazione del valore di peso può ritardare fino a 20 secondi.

Sincronizzazione

Per lo scambio dati fra la bilancia e l'indicatore vengono trasmesse, attraverso l'interfaccia, stringhe costituite da caratteri ASCII. Affinché lo scambio dei dati avvenga senza errore, occorre che i parametri dell'interfaccia (velocità, parità, modo di handshake e formato dei caratteri) siano gli stessi su entrambe le unità.

Nel Setup (menu) è possibile variare questi parametri in modo che concordino con quelli dell'indicatore. In aggiunta a questi parametri, ve ne sono altri che fanno sì che i dati vengano trasmessi a determinate condizioni. Queste condizioni sono descritte nei rispettivi programmi applicativi.

Un'interfaccia dati aperta (nessun apparecchio periferico collegato) non genera un messaggio di errore.

Handshake
L'interfaccia della bilancia (SBI = Sartorius Balance Interface) ha una memoria tampone per la trasmissione e la ricezione. Nel Setup dell'indicatore si possono impostare diversi modi di handshake:

- Handshake via hardware (CTS/DTR)
- Handshake via software (XON, XOFF)

Handshake via hardware
Con l'handshake via hardware con interfaccia a 4 fili si può inviare ancora 1 segnale dopo CTS.

Handshake via software

L'handshake via software v
iene comandato da XON e XOFF. All'accensione dello strumento si deve inviare un "XON" onde abilitare lo strumento collegato alla ricezione.

Sequenza della trasmissione dati:

Bilancia (trasmettitore) --- byte ---> Computer (ricevitore)
--- byte ---> (ricevitore)

--- byte --->
--- byte --->
<-- XOFF ---
--- byte --->
--- byte --->
...
(pausa)
...
<-- XON ---
--- byte --->
--- byte --->
--- byte --->
--- byte --->

Dispositivo trasmittente

La ricezione di "XOFF" inibisce ulteriori trasmissioni di caratteri. La ricezione di "XON" riabilita l'unità trasmittente ad inviare altri dati.

Dispositivo ricevente

Per non caricare la trasmissione con troppi identificatori di comando, il comando di abilitazione "XON" viene trasmesso dopo che la memoria tampone si è quasi svuotata.

Interfacce dati

Configurazione dell'interfaccia dati come interfaccia di comunicazione (DATPROT)

Nel menu di Setup l'interfaccia viene impostata come interfaccia di comunicazione sotto COM1 oppure UniCOM, «Protocolli dei dati» (DATPROT).

Comunicazione SBI
Si tratta di un'interfaccia semplice ASCII.
Sotto le voci di menu 6-1 e 6-3 si può impostare il modo di emissione dei dati:

- Emissione manuale di un valore visualizzato con o senza stabilità (voce di menu 6-1-1 e 6-1-2)
- Emissione automatica di un valore visualizzato con o senza stabilità (voce di menu 6-1-4 e 6-1-5) dipendente da un numero di aggiornamenti del display. Sotto la voce di menu 6-3 si può impostare il numero di intervalli di visualizzazione per l'emissione dei dati.
- Emissione di un protocollo di stampa. L'emissione è abbinata alla voce di menu «Protocolli dei dati» (PRTPROT).

Ad eccezione dell'emissione di un protocollo di stampa configurato viene emesso il valore visualizzato attuale (valore di pesata con unità, valore calcolato, visualizzazione alfanumerica).

Comunicazione SMA
Protocollo di comunicazione standardizzato della Scale Manufacturers Association.

Formato dati in ingresso (comandi)

È possibile trasmettere comandi all'indicatore tramite il computer collegato all'interfaccia per poter attivare le funzioni della bilancia e le funzioni dei programmi applicativi.
Tutti i comandi hanno un formato di base comune: iniziano con il carattere ESC (ASCII: 27) e terminano con una sequenza di caratteri CR (ASCII: 13) e LF (ASCII: 13). La loro lunghezza varia da un minimo di 4 caratteri (1 carattere di comando) fino a 7 caratteri (4 caratteri di comando).

I comandi rappresentati nella tabella sottostante devono essere completati dal formato di base ESC ... CR LF..
Esempio: si deve inviare il comando di stampa «P» (Print) ("invia valore di lettura") all'indicatore. A tal scopo viene inviato la sequenza di caratteri «ESC P CR LF».

Comando	Significato
K	Modo di pesata 1
L	Modo di pesata 2
M	Modo di pesata 3
N	Modo di pesata 4
O	Blocco della tastiera
P	Invia il valore di lettura all'interfaccia
R	Sblocco della tastiera
T	Taratura e azzeramento (funzione combinata della tara)
f3_	Azzeramento (Zero), come comando «kZE_»
f4_	Taratura (senza azzeramento), come comando «kT_»
kF1_	F1: attiva il tasto Fn
kF2_	F2: attiva il tasto CF (solo per Midrics 2)
kF3_	F3: attiva il tasto REF (solo per Midrics 2)
kF4_	F4: attiva il tasto OK (solo per Midrics 2)
kF5_	F5: attiva il tasto ⇆ (solo per Midrics 2)
kF6_	F6: attiva il tasto Info (solo per Midrics 2)
KF7_	Tasto ID
kCF_	CF: attiva il tasto CF (solo per Midrics 2)
kP_	Attiva il tasto 🖹 Stampare sull'interfaccia per stampante
kT_	Attiva il tasto →T← (taratura)
kZE_	Attiva il tasto →0← (azzeramento)
x1_	Emissione del modello della piattaforma di pesata attuale, esempio: «LP6200S-0C»
x2_	Emissione del numero di serie della piattaforma di pesata attuale, esempio: «0012345678»
x3_	Emissione della versione del software della piattaforma di pesata attuale, esempio: «00-20-04»
z1_	Immissione: 1ª riga d'intestazione del protocollo
z2_	Immissione: 2ª riga d'intestazione del protocollo
txx...x_	xx...x: Immissione testo La lunghezza dipende dall'immissione (solo per Midrics 2)

Il carattere «_» (Underline) è il carattere ASCII decimale 95.

Formato per l'immissione delle righe d'intestazione del protocollo: «ESC z x a ... a _ CR LF» con x=1 oppure 2 e a ... a: 1 fino a 20 caratteri per la riga d'intestazione x seguito da un carattere Underline, CR e LF.

Formato dei dati in uscita

Una riga di stampa è composta da un massimo di 22 caratteri (20 caratteri di stampa più 2 di comando). I primi 6 caratteri, i cosiddetti identificatori (Header), identificano il valore che segue. L'identificatore (Header) può essere disattivato sotto la voce di menu 7-2 così che la riga di stampa risulta composta da 16 caratteri (14 caratteri di stampa più 2 di comando).

Esempi:

```
  +        235 pcs        senza identificatore
Qnt    +        235 pcs    con identificatore
```

I caratteri non visibili sul display vengono emessi come spazi.
Per i numeri senza decimali non viene emesso nessun decimale.

Formato di uscita con 16 caratteri (senza identificatore)

Funzionamento normale:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oppure	-	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oppure	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

+-: Segno aritmetico
*: Spazio
A: Carattere di lettura (max. 7 cifre e punto decimale)
E: Carattere per l'unità di misura (1-3 lettere seguito da 2-0 spazi)
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Funzionamento speciale:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: Spazio
– –: Lettura visibile solo alla stabilità
H: Sovraccarico
HH: Sovraccarico nella pesata di controllo +/-
L: Carico insufficiente
LL: Carico insufficiente nella pesata di controllo +/-
C: Regolazione

Messaggio di errore:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	E	r	r	*	*	#	#	*	*	*	*	CR	LF
oppure	*	*	*	E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

*: Spazio
#: Cifra (numero di errore di 2 o 3 posti)

Esempio (emissione del valore di pesata +1255,7 g):

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	1	2	5	5	.	7	*	g	*	*	CR	LF	

Posizione 1: Segno aritmetico +, - oppure spazio
Posizione 2: Spazio
Posizione 3-10: Valore del peso con punto decimale. Gli zeri prima di una cifra vengono emessi come spazi.
Posizione 11: Spazio
Posizione 12-14: Carattere per l'unità di peso o spazio
Posizione 15: Carriage Return
Posizione 16: Line Feed

Formato di uscita con 22 caratteri (con identificatore)

Funzionamento normale:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	K	K	K	K	K	K	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oppure	K	K	K	K	K	K	-	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oppure	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

K: Carattere per l'identificazione 1, a destra, completato con spazi
+-: Segno aritmetico
*: Spazio
A: Carattere di lettura (max. 7 cifre e punto decimale)
E: Carattere per l'unità di misura 1 (1 fino a 3 lettere seguito da 2 - 0 spazi)
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Funzionamento speciale:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oppure	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: Spazio
– –: Lettura visibile solo alla stabilità
H: Sovraccarico
HH: Sovraccarico nella pesata di controllo +/-
L: Carico insufficiente
LL: Carico insufficiente nella pesata di controllo +/-
C: Regolazione

Interfacce dati

Protocollo GMP
Con la voce di menu attiva, il protocollo di stampa può essere completato stampando un'intestazione e un piè di pagina GMP come parentesi del risultato di misura (GMP: Good Manufacturing Practice).
L'intestazione GMP può essere stampata prima del primo risultato di misura. Il piè di pagina GMP viene stampato dopo un singolo risultato di misura (protocollo GMP sempre per 1 risultato di misura, impostazione 7-11-2) oppure dopo l'ultimo di una serie di risultati di misura (protocollo GMP sempre per più risultati di misura, 7-11-3). Una serie di risultati di misura viene terminata premendo il tasto (F) a lungo. Il simbolo F in questo caso rimane visibile sul display dopo la stampa dell'intestazione GMP fino alla stampa del piè di pagina GMP.

Al termine di un'operazione di regolazione, viene sempre generata automaticamente una stampa GMP.

Nel corso di stampe conformi GMP su di una stampante di etichette, sotto la voce di menu 7-11-3, non è possibile mantenere la relazione tra l'intestazione e il piè di pagina GMP (stampa su più etichette). Pertanto le stampe GMP su una stampante di etichette dovrebbero essere effettuate solo con l'impostazione di menu 7-11-2.

Qui di seguito sono rappresentati degli esempi per l'intestazione di protocollo GMP e un esempio per il piè di pagina del protocollo GMP:

`--------------------`	Linea tratteggiata
`14.01.2013  09:43`	Data/Ora [1)]
`Typ  MIS2`	Modello Midrics
`Ser.no.  12345678`	N. di serie Midrics
`Vers.  2.0206.06.8`	Vers. software di applicazione
`BVers.  01-25-12`	Vers. software base
`--------------------`	Linea tratteggiata

	Piè di pagina GMP:
`--------------------`	Linea tratteggiata
`14.01.2013  09:45`	Data/Ora [1)]
`Nome:`	Spazio per la firma
	Interlinea
`--------------------`	Linea tratteggiata

[1)] YDO01M-232, richiesta l'opzione A31

Uso previsto

La salida de datos YD.01M-...
se emplea para equipar visores y básculas completas de los modelos Midrics® MIS..., MW... como interfaz estándar COM1 o interfaz de datos universal UniCOM optativas.

Para COM1:

- YDO01M-232 (opción A11):
  Interfaz de datos bidireccional RS232. El módulo YDO01M-232 permite la conexión de diferentes impresoras (YDP02IS, YDP03, YDP04IS, YDP12IS, impresora universal) y el intercambio de datos con PC (modos SBI, xBPI o SMA).
  - Conexión de una memoria Alibi.
  - Adaptador Bluetooth YBT01.
  - Segunda pantalla YRD02Z.
  - Cable adaptador USB a la conexión PC vía USB YCC01IS.

- YDO01M-232CLK »reloj« (opción A31):
  como RS232 estándar, pero con reloj para fecha/hora

Para UniCOM:

- YDO01M-232CO (opción A1):
  como RS232 estándar adicionalmente con entrada/salida digital (TTL/5V)

- YDO01M-485 (opciones A2 y A3):
  Interfaz de datos bidireccional, separada galvánicamente, utilizable opcionalmente en modo RS422 (opción A2), o bien, en modo RS485 (opción A3). El módulo YDO01C-485 permite la conexión de en modalidad red de hasta 24 básculas/visores Midrics vía Bus XBPI

- YDA01M-20MA (opción A9):
  Salida analógica, utilizable opcionalmente como interfaz de corriente (0/4 - 20 mA, 0 – 24 mA), o bien como interfaz de tensión (0 hasta 10 V). El módulo YDA01-20MA permite la conexión de un PLC (Proces Logia Controller), o bien de una pantalla analógica a externo.

- YDO01M-IO (opción A5):
  Módulo entrada/salida digital para conexión de Midrics a los controles externos.

- YDO01M-EN (opción B9):
  Interfaz Ethernet (p. ej. para conexión a un PLC o un PC).

Explicación de símbolos
En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:

- ● frente a párrafos que indican realizar una acción
- ○ frente a párrafos que indican realizar una acción sólo bajo determinadas condiciones
- > describe lo que pasa después de realizada una acción
- ⚠ previene sobre un peligro

Contenido

71 **Uso previsto**

71 **Contenido**

72 **Instalación en el visor**
72 Instalar la tarjeta de circuitos impresos COM1
73 Instalar la tarjeta de circuitos impresos UniCOM
75 Montaje del cable de interfaz

76 **Configurar el módulo: YDO01M-485, YDA01M-20MA**

78 **YDO01M-IO: especificaciones**
78 YDO01M-EN

79 **Diagrama de asignación de terminales**
79 COM1
79 UniCOM

80 **Ajustes previos COM1 y UniCOM**

84 **Sincronización**

85 **Interfaces de datos**
85 Formato de entrada de datos (comandos)
85 Formato de salida de datos
87 Protocolo GMP

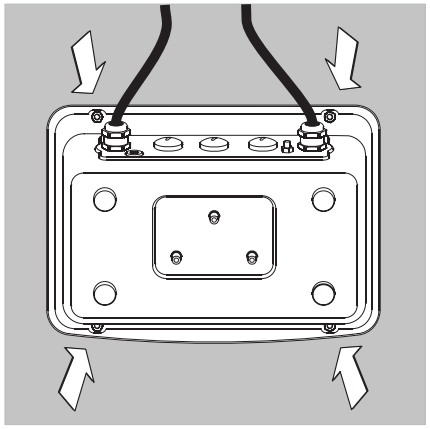
Montaje en el visor

Montaje
El montaje del módulo de interfaz en el visor Midrics (adicionalmente al montaje de la atornilladura de cable y la conexión del cable de conexión a la barra de bornes) sólo se requiere, si el cliente no ordenó el pedido del visor Midrics con montaje de fábrica para la salida de datos respectiva.

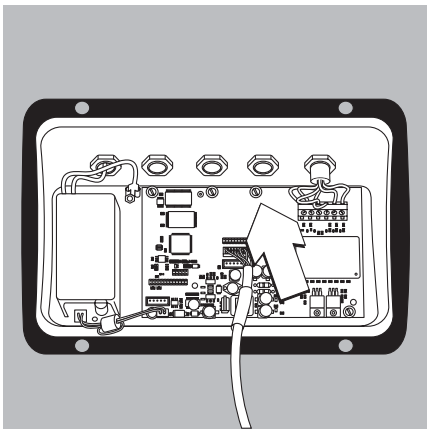
Advertencia:
- El montaje del módulo de interfaz debería ser realizado solamente por un técnico cualificado y autorizado por Sartorius.
- Grado de protección IP65:
  Utilizar el cable de conexión correspondiente con la atornilladura de cable para el módulo de interfaz correspondiente (accesorio).

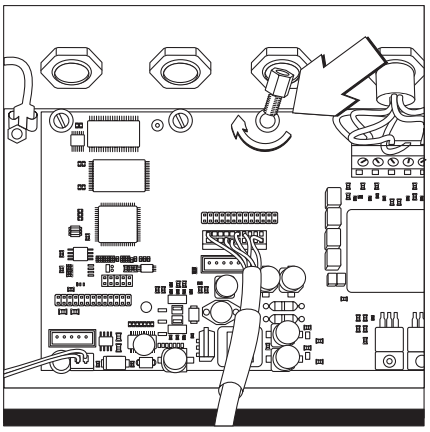
⚠ Separar el aparato de la red, antes de comenzar los trabajos.
⚠ Con una instalación incorrecta se anulan los derechos de garantía.
⚠ Trabajos que influyan en el grado de protección IP65 han de realizarse prolijamente. El paso del cable (grado protección IP65), para la conexión de la interfaz en el visor, está cerrado por tapón ciego. Realizar con mucho cuidado todos los trabajos en la atornilladura de cable.

- Quitar la placa frontal: aquí, aflojar 4 tornillos.

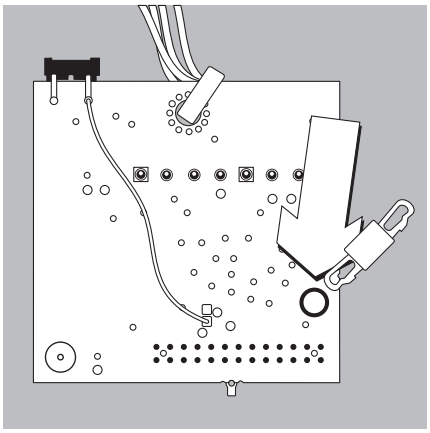


Instalar la tarjeta de circuitos impresos COM1:
- Retirar el tornillo de fijación.

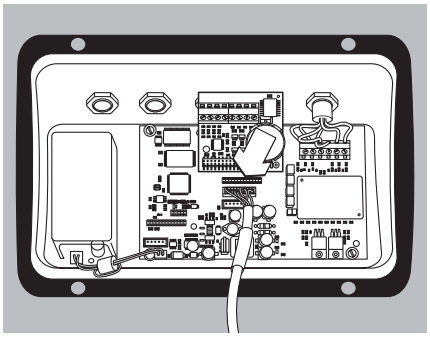




- Atornillar los bulones distanciadores.



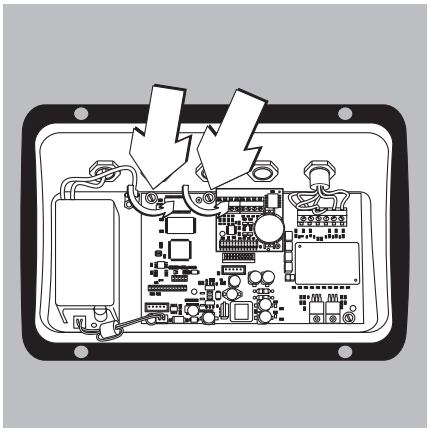
- Insertar el soporte de tarjeta.



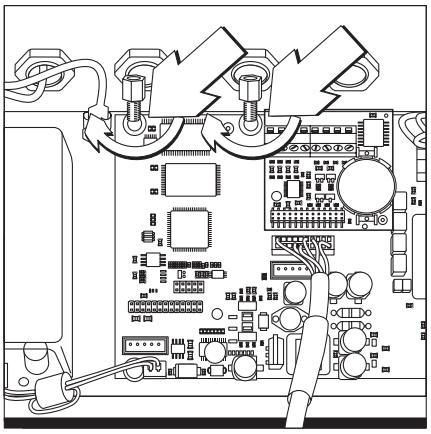
- Insertar los módulos de interfaz (YD001M-232 y YD001M-232CLK) en la tarjeta de circuitos impresos de los visores Midrics. Para esto, enchufar las regletas de hembrilla del módulo de interfaz en las regletas de conexión correspondientes de la tarjeta de circuitos impresos.
- Filjar el módulo de interfaz con el tornillo.

  Los módulos de interfaz están equipados con regletas de bornes propias. Conectar los cables de conexión en estas regletas de bornes.

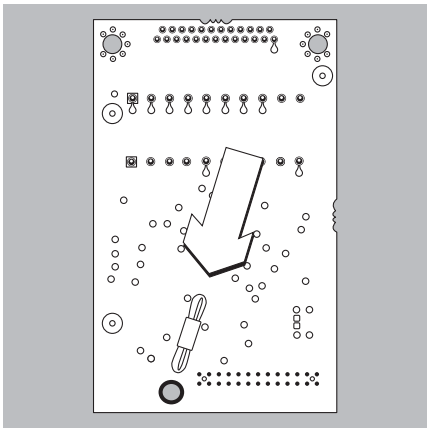
Instalar la tarjeta de circuitos impresos UniCOM



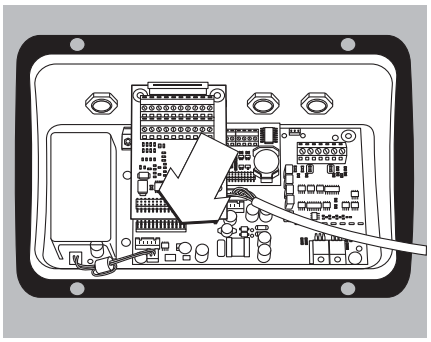
- Retirar los 2 tornillos de fijación.



- Retirar los 2 bulones distanciadores



- Insertar el soporte de tarjeta.



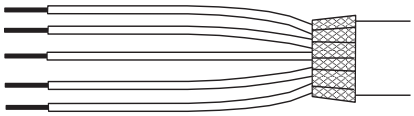
- Insertar los módulos de interfaz (YDO01M-232CO, YDO01M-485, YDA01M-20MA o YDO01M-EN) en la tarjeta de circuitos impresos de los visores Midrics. Para esto, enchufar las regletas de hembrilla del módulo de interfaz en las regletas de conexión correspondientes de la tarjeta de circuitos impresos.
- Filjar el módulo de interfaz con los 2 tornillos.

  Los módulos de interfaz están equipados con regletas de bornes propias. Conectar los cables de conexión en estas regletas de bornes.

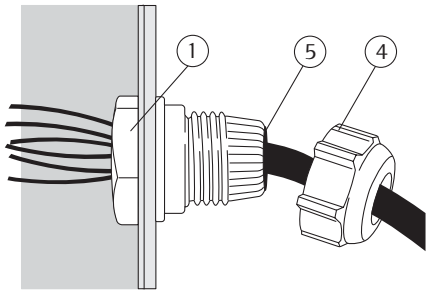
Montar el cable de la interfaz

● Asignación de terminal: ver párrafo »Diagrama de asignación de terminales«.

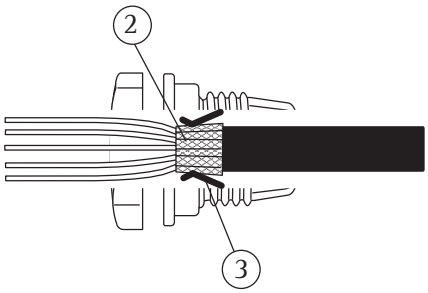
● Unir el cable de conexión del aparato periférico con la atornilladura de cable con el visor.



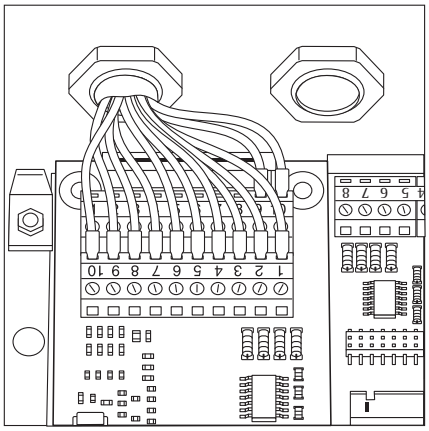
● Preparar el cable de la interfaz:
– Pelar el extremo del cable aprox. 10 cm
– Acortar el blindaje a aprox. 1 cm y tirar hacia atrás sobre el aislamiento
– Pelar los conductores de conexión aprox. 1 cm y equiparlos con las virolas de cable



● Montar el paso de cable:
⚠ Todos los trabajos en la atornilladura deben realizarse con el debido cuidado. Utilizar una llave dinamométrica. Momento de torsión de esta atornilladura de cable: 5 Nm.
– Quitar los tapones ciegos del agujero previsto en el visor
– Insertar la atornilladura de cable adjunta a través de la perforación y asegurar con la contratuerca (1) por dentro.



– Introducir el cable a través de la atornilladura de cable hasta el blindaje (2) esté en contacto con los bornes (3). Apretar la tuerca de apriete (4) hasta que la juntura (5) entre la tuerca de apriete y el cable forme un pequeño bulto.
– Controlar el contacto del blindaje con los bornes.



● Conectar el cable de unión:
– atornillar firmemente los conductores a los bornes según el diagrama de asignación de bornes.
– diagrama de asignaciones ver página 79.

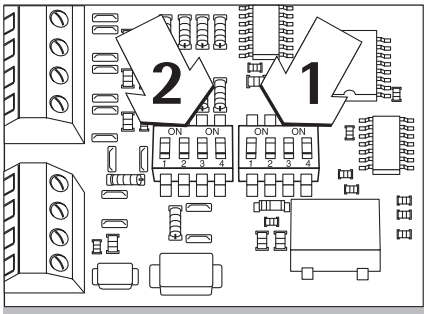
● Volver a cerrar el visor. Aquí hay que cuidar que el anillo obturador entre carcasa y placa frontal esté puesto correctamente.

● Después de finalizar los trabajos de montaje, controlar el grado protección IP65. Para esto, utilizar manómetro de aire comprimido. Más informaciones al respecto, consultar al servicio técnico Sartorius.

Ajustar las interfaces COM1 y UniCOM para el funcionamiento

Después de montar y configurar el módulo de interfaz en el visor, ajustar la interfaz UniCOM con ayuda del menú operativo, para la función prevista. Para esto, ver el capítulo “Ajustes previos COM1 y UniCOM”. Más aclaraciones al respecto, consultar el capítulo “Ajustes previos” en las instrucciones de funcionamiento Midrics.

Configurar módulos:
YDO01M-485, YDA01M-20MAYDO01M-485 (opciones A2 y A3)



Características
El módulo interfaz YDO01C-485 (interfaces en serie RS485/RS422, separadas galvánicamente[1]) puede utilizarse en modo RS485 o RS422.
La configuración para la aplicación prevista se realiza con 8 interruptores.
Adicionalmente, para el ajuste del modo previsto –como interfaz RS485 o RS422– tienen que activarse o desactivarse, según el rango de uso (conexión en red, o bien, conexión de punto a punto), las resistencias de cierre (120 Ω) y las resistencias Bias existentes en la tarjeta de circuitos impresos.

La asignación del interruptor puede deducirse claramente a partir de la ilustración al margen. Con el interruptor 1-4 cerrado, la interfaz está configurada para el funcionamiento RS422.

Las siguientes funciones están a disposición, cuando el interruptor correspondiente está cerrado (posición: »ON«):

Función (ON = cerrado)	Interruptor
Resistencia de cierre, lado TX 120Ω	1 - 1
Resistencia BIAS, lado TX (TXD+, Pull-Up) 680Ω	1 - 2
Resistencia BIAS, lado TX (TXD–, Pull-Down) 680Ω	1 - 3
ON: funcionamiento RS422 | abierto: funcionamiento RS485	1 - 4
Resistencia de cierre, lado RX 120Ω	2 - 1
Resistencia BIAS, lado RX (RXD+, Pull-Up) 680Ω	2 - 2
Resistencia BIAS, lado RX (RXD–, Pull-Down) 680Ω	2 - 3
Sin función	2 - 4

Indicación para la posición del interruptor
Los interruptores deben colocarse por pares como sigue:
– interruptores 1–2 y 1–3: ambos ON o ambos OFF
– interruptores 2–2 y 2–3: ambos ON o ambos OFF

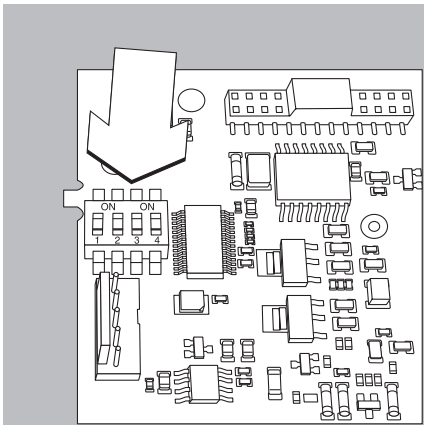
Funcionamiento como interfaz RS485 (opción A3):
- El interruptor 1-4 para la conmutación a funcionamiento RS485 debe estar abierto (ajuste previo de fábrica).
- Desactivar, si es el caso, las resistencias BIAS para el funcionamiento RS485. Para esto, abrir el interruptor (ajuste previo de fábrica).
  Las resistencias BIAS deben aparece sólo una vez (modalidad red o conexión punto a punto), en caso contrario, existe el peligro de errores de transmisión. Para esto, ver las hojas de datos o la documentación de interruptor de la estación secundaria o los centros de alimentación de la red. Activar o desactivar las resistencias Bias de dos en dos.
- La resistencia de cierre (lado TX, interruptor 1 – 1) debe estar activada cuando el aparato se encuentra en uno de los extremos de un sistema bus RS485 o cuando está conectado con una línea punto a punto. En la estación secundaria debe encontrarse también una resistencia de cierre de 120 Ω. Si es el caso, activar la resistencia de cierre (120 Ω) para el funcionamiento RS485:
  Cerrar los interruptores 1 - 1 y 2 - 1 (posición »ON«)

Funcionamiento como interfaz RS422 (opción A2):
- Cerrar el interruptor 1-4 para la conmutación a funcionamiento RS422 (posición »ON«).
- Desactivar, si es el caso, las resistencias BIAS para el funcionamiento RS422. Para esto, abrir el interruptor.
- Activar la resistencia de cierre del lado RX (interruptor 2 – 1), si no hay ninguna resistencia de cierre externa presente. Desactivar las resistencias de cierre TX (interruptor 1 – 1).

[1]) El blindaje del cable de conexión se encuentra conectado, unilateralmente, con la carcasa del visor. El visor está conectado con el conductor protector.

YDA01M-20MA (opción A9)

Características
El módulo de interfaz YDA01C-20MA es una salida analógica. Puede operar ya sea como interfaz de corriente (0/4 - 20 mA, 0 - 24 mA), o bien, como interfaz de tensión (0 hasta 10 V). La alimentación de tensión se realiza de manera interna galvánicamente separada[1]).



El módulo de interfaz puede ajustarse a uno de los cuatro estados de funcionamiento siguientes:
- Interfaz de tensión, 0 hasta 10 V
- interfaz de corriente, 0 hasta 20 mA
- interfaz de corriente, 4 hasta 20 mA
- interfaz de corriente, 0 hasta 24 mA

La configuración para el uso previsto se realiza cerrando y abriendo los interruptores. La asignación de los interruptores puede apreciarse claramente en la ilustración al margen.

El ajuste al estado de funcionamiento correspondiente se realiza por la regulación de los interruptores 1 y 2 (interruptores 3 y 4 sin función):

Estado de funcionamiento	Interruptor
Interfaz de tensión, 0 hasta 10 V	SW 1–1: cerrado = posición »ON«, SW 1–2: abierto
interfaz de corriente, 0 hasta 20 mA	SW 1–1: abierto, SW 1–2: cerrado = posición »ON«
interfaz de corriente, 4 hasta 20 mA	SW 1–1: abierto, SW 1–2: abierto (Ajuste previo de fábrica)
interfaz de corriente, 0 hasta 24 mA	SW 1–1: cerrado = posición »ON«, SW 1–2: cerrado = posición »ON«

[1]) El blindaje del cable de conexión se encuentra conectado, unilateralmente, con la carcasa del visor. El visor está conectado con el conductor protector.

- Carga máx: 390 ohmios

Advertencia
- El blindaje del cable de conexión de interfaz de corriente se encuentra conectado, unilateralmente, con la carcasa del visor.
- El visor está conectado con el conductor protector.
- Si el visor está alimentado con una batería a recargable interna o externa, no es posible un funcionamiento de la interfaz de corriente.

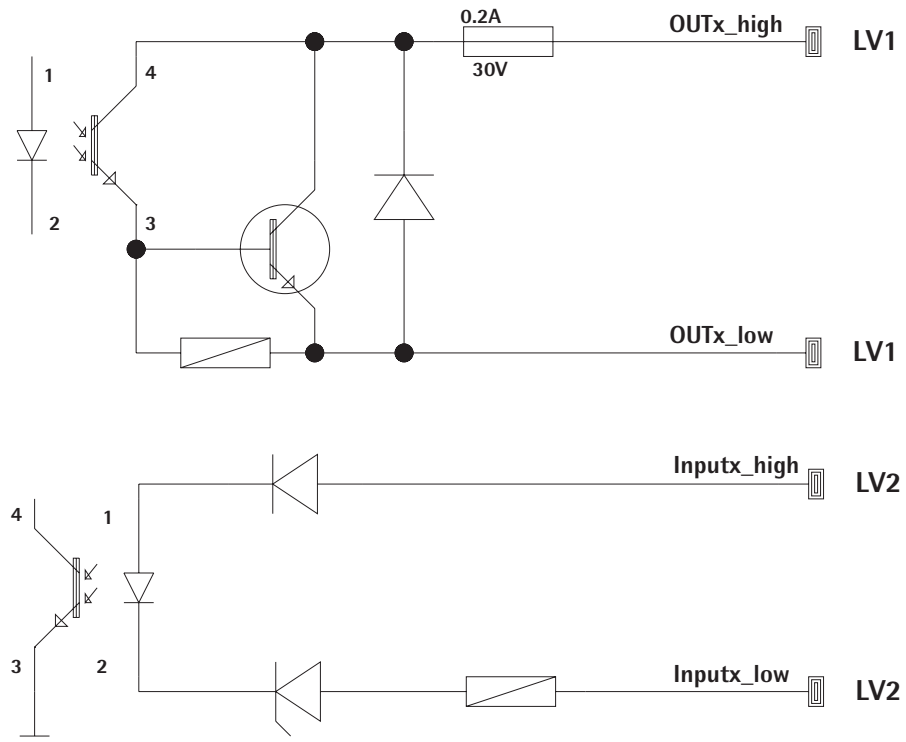
● El módulo de interfaz YDA01M-20MA se inserta directamente a la tarjeta de circuitos impresos digital de los visores Midrics (MIS..., MW...). Ver al respecto el capítulo »Montaje en el visor«.

YDO01M-IO, opción A5: especificaciones

Entradas digitales
- Número: 5
- Nivel bajo: –3 V hasta +5 V
- Nivel alto: +11 V hasta +30 V
- Toma de corriente máx.: 2,6 mA bei 15 V
- Conexión de las entradas aplicando la tensión correspondiente.

Salidas digitales
- Número: 5
- Flujo de corriente máximo de cada canal: 100 mA
- Alcance tensión 0–30 Vdc
- Cada salida se forma por un optoacoplador.

Ejemplo: diagrama de circuito básico



YDO01M-EN (Opción B9)

Suministro
- Módulo de interfaz YDO01M-EN
- Instrucciones de funcionamiento (este documento)
- Descripción de la interfaz (bus de campo para Modbus TCP (fieldbus = “Bus de campo”)

Montaje

El módulo de interfaz YDO01M-EN (interfaz Ethernet) se conecta directamente, sin configuración, con la tarjeta de circuitos impresos digital de la báscula. Ver al respecto el capítulo “Montaje en el visor”.
Enchufar conector del cable Ethernet Sartorius YCC02-RJ45M7 (Opción M38) en la hembrilla del módulo de interfaz.

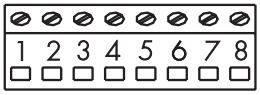
Advertencia:

⚠ Utilizar solamente cable y conector según la especificación Ethernet (CAT5 o superior):
Cable Ethernet con atornilladura de cable Sartorius N° de pedido YCC02RJ45M7 (opción M38)
Módulo de interfaz utilizable sólo en los siguientes aparatos:
- Visores MIS1, MIS2 (IP65)
- Básculas completas MW1, MW2 (IP65)

Diagrama de asignación de terminales

COM1

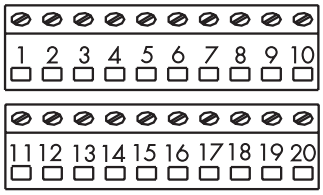
– Interfaz RS232: YDO01M-232 (opción A11), YDO01M-232CLK (A31): Asignación de pines de la regleta de bornes de 8 pines en el módulo de interfaz:



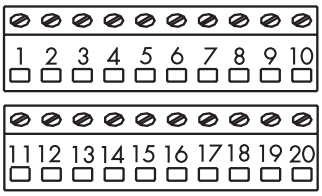
Pin 1: +12 V: Tensión de funcionamiento para impresora Sartorius
Pin 2: Reset_Out (Reinicio periferia)
Pin 3: +5 V Out
Pin 4: Masa (GND)
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 7: Entrada de datos (R×D)
Pin 8: Salida de datos (T×D)

UniCOM

– Asignación de pines de dos regletas de bornes de 10 pines en el módulo de interfaz:

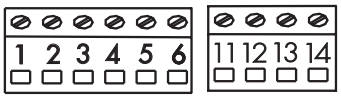


Interfaz RS232: YDO01M-232CO (opción A1):
Pin 1: Clear to Send (CTS)
Pin 2: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 3: Entrada de datos (R×D)
Pin 4: Salida de datos (T×D)
Pin 5: Masa (GND)
Pin 6: In Universal
Pin 7: Salida de control »menor«
Pin 8: Salida de control »igual«
Pin 9: Salida de control »mayor«
Pin 10: Salida de control »set«
Pin 11: +12 V: Tensión de funcionamiento para impresora Sartorius
Pin 12: Reset_Out (Reinicio periferia)
Pin 13: Masa (GND)
Pin 14: Masa (GND)
Pin 15: Salida + 5 V
Pin 16: +5 V conectada (p. ej. para lector de código de barras)
Pin 17: Masa (GND)
Pin 18: Masa (GND)
Pin 19: no asignado
Pin 20: Salida tensión alimentación externa +15 ... 25 V

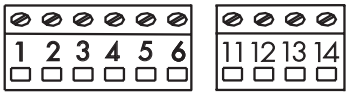


Interfaz IO digital: YDO01M-IO (opción A5):
Pin 1: Puerto de salida ext. 5: bajo
Pin 2: Puerto de salida ext. 5: alto
Pin 3: Puerto de salida ext. 4: bajo
Pin 4: Puerto de salida ext. 4: alto
Pin 5: Puerto de salida ext. 3: bajo
Pin 6: Puerto de salida ext. 3: alto
Pin 7: Puerto de salida ext. 2: bajo
Pin 8: Puerto de salida ext. 2: alto
Pin 9: Puerto de salida ext. 1: bajo
Pin 10: Puerto de salida ext. 1: alto
Pin 11: Puerto de entrada 5: bajo
Pin 12: Puerto de entrada 5: alto
Pin 13: Puerto de entrada 4: bajo
Pin 14: Puerto de entrada 4: alto
Pin 15: Puerto de entrada 3: bajo
Pin 16: Puerto de entrada 3: alto
Pin 17: Puerto de entrada 2: bajo
Pin 18: Puerto de entrada 2: alto
Pin 19: Puerto de entrada 1: bajo
Pin 20: Puerto de entrada 1: alto

– Asignación de pines de las dos regletas de bornes en el módulo de interfaz:



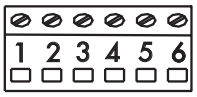
YDO01M-485: funcionamiento RS485 (opción A2):
Pin 1: Datos + (T×D-R×D+)
Pin 2: Datos - (T×D-R×D-)
Pin 3: no asignado
Pin 4: no asignado
Pin 5: Señal masa, galvánicamente separada (GND_GALV)
Pin 6: Señal masa, galvánicamente separada (GND_GALV)
Pin 11: Entrada de tensión vers. ext. +15 ... 25 V *
Pin 12: Entrada de tensión vers. ext. +15 ... 25 V *
Pin 13: Masa (GND) *
Pin 14: Masa (GND) *



YDO01M-485: funcionamiento RS422 (opción A3):
Pin 1: Salida de datos + (T×D+)
Pin 2: Salida de datos - (T×D-)
Pin 3: Entrada de datos + (R×D+)
Pin 4: Entrada de datos - (R×D-)
Pin 5: Señal masa, galvánicamente separada (GND_GALV)
Pin 6: Señal masa, galvánicamente separada (GND_GALV)
Pin 11: Entrada de tensión vers. ext. +15 ... 25 V *
Pin 12: Entrada de tensión vers. ext. +15 ... 25 V *
Pin 13: Masa (GND) *
Pin 14: Masa (GND) *

* = no separado galvánicamente

YDA01M-20MA (interfaz corriente/tensión):
Regleta de bornes de 6 pines en el módulo de interfaz



Pin 1: I_out (+) para interfaz de corriente (0/4 hasta 20/24 mA)
Pin 2: I_in (–) para interfaz de corriente (0/4 hasta 20/24 mA)
Pin 3: V_out (+) para interfaz de tensión, 0 hasta 10 V
Pin 4: V_in (–) para interfaz de tensión, 0 hasta 10 V
Pin 5: GND, galvánicamente separada (masa separada galvánicamente)
Pin 6: GND, galvánicamente separada (masa separada galvánicamente)

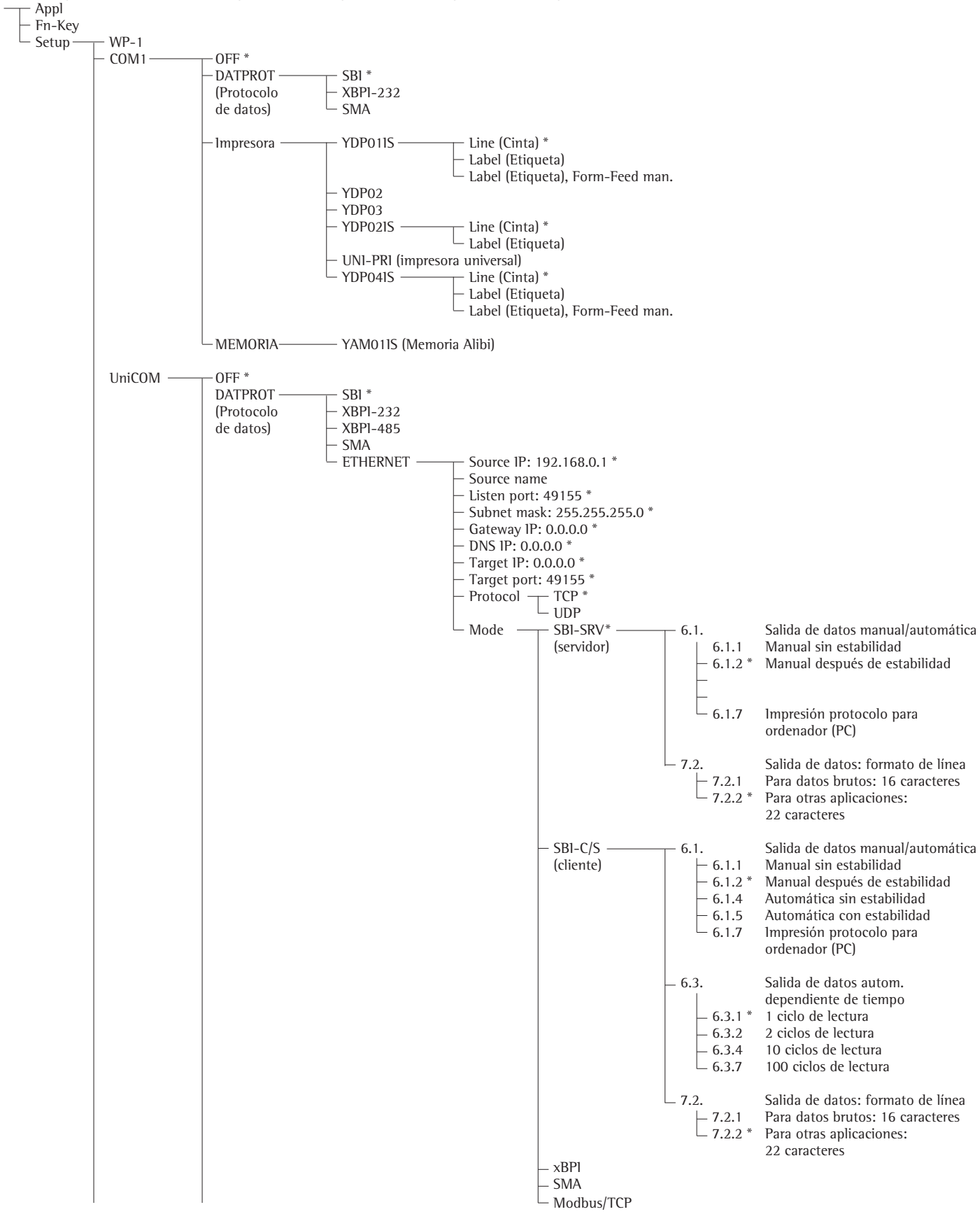
Asignación de pines para interfaz – Ethernet (RJ45)

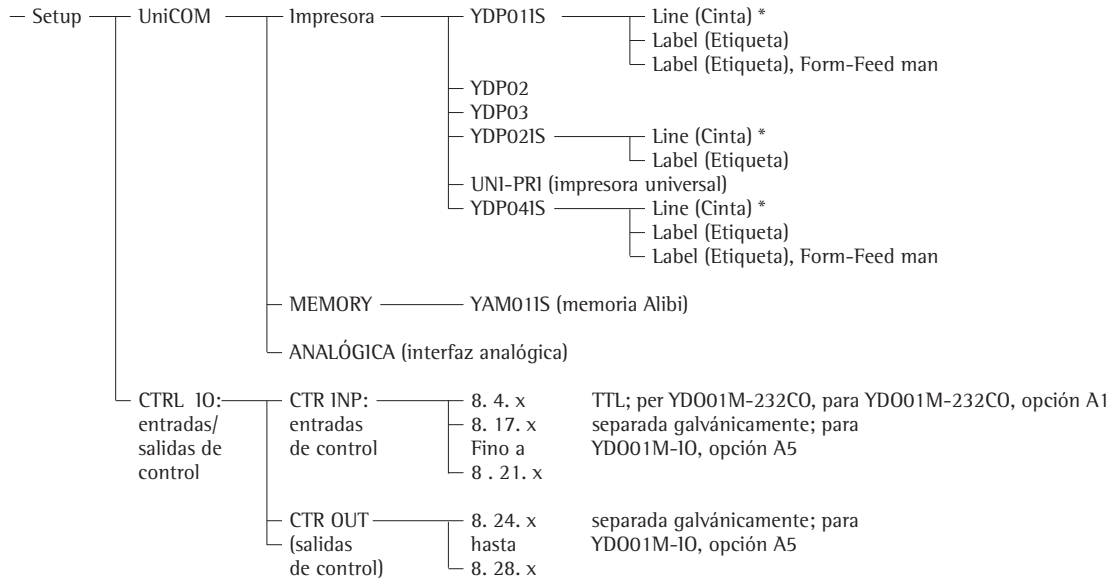
YDO01M-EN (opción B9):
Pin 1: TxD+
Pin 2: TxD-
Pin 3: RxD+
Pin 4: no asignado
Pin 5: no asignado
Pin 6: RxD-
Pin 7: no asignado
Pin 8: no asignado
Chassis: GND

Ajustes previos COM1 y UniCOM

Sinopsis menú operativo de las interfaces »COM1« y »UniCOM«

(al respecto ver también la sinopsis de menú operativo en el capítulo »Ajustes previos« de las Instrucciones de funcionamiento de Midrics)





* = ajuste previo de fábrica

Configurar interfaces

Ajustar la interfaz de datos universal UniCOM en el menú operativo del visor para el estado de funcionamiento previsto (conexión de un aparato periférico). El fragmento correspondiente del árbol de menú está representado en la ilustración a la izquierda.

Explicaciones adicionales al respecto se encuentran en el capítulo »Ajustes previos« de las Instrucciones de funcionamiento de Midrics.

Interfaces RS485 / RS422
Si está configurada la tarjeta de circuitos impresos para el funcionamiento de RS422, entonces pueden utilizarse los ajustes »SBI«, »XBPI-232« y SMA en el menú.

Interfaz analógica YDA01M-20MA
Configurable en el menú:

- Valor salida (ítem del menú 8-12):
  8-12-1: Valor neto
  (ajuste previo de fábrica)
  8-12-2: Valor bruto

- Representación del error
  (ítem del menú 8-13):
  8-13-1: Nivel alto (20 mA)
  (ajuste previo de fábrica)
  8-13-2: Nivel bajo (0/4 mA):
  durante el funcionamiento la tensión de esta interfaz es de 5 V

- Modo salida (ítem del menú 8-14):
  8-14-1: Cero hasta carga máxima
  (ajuste previo de fábrica)
  8-14-2: Valores mín./máx.

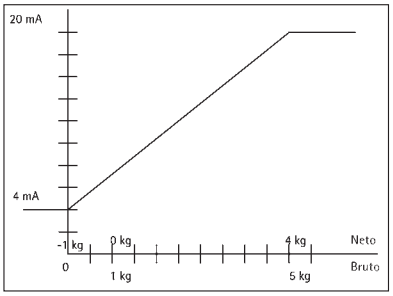
- Salida valores mín./máx.
  (ítem del menú 8-15):
  8-15-1: Entrada mín. (0/4 mA) en kg
  8-15-2: Entrada máx. (20 mA) en kg

Sobre la selección: pueden seleccionarse libremente los valores mín./máx. del rango de pesada para la salida de 0/4 hasta 20 mA (0–10 V). Esta selección es válida también para una báscula SBI, pero sólo para el valor neto.

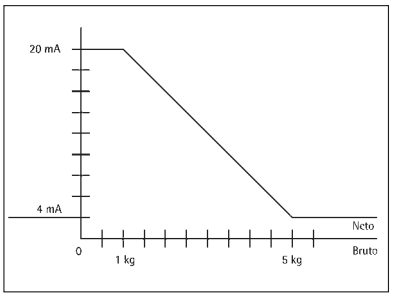
La entrada de los valores mín./máx. se realiza siempre en la unidad "kilogramo". Es posible la entrada de valores de peso negativos. También el valor mín. puede ser mayor que valor máx. si se desea tener una salida de corriente en disminución (descendente).

Ejemplos:

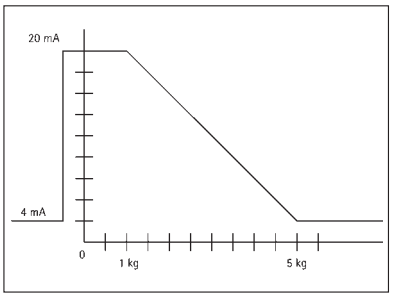
Curva de corriente ascendente
Valor neto mín.: -1 kg
Valor neto máx.: 4 kg



Curva de corriente descendente para báscula XBPI
Valor mín.: 5 kg
Valor máx.: 1 kg



Curva de corriente descendente para báscula SBI
Valor mín.: 5 kg
Valor máx.: 1 kg



Interfaz Ethernet
En el menú "UNICOM" vía "ETHERNET" realizar las entradas numéricas bajo IP Source, Puerto listas, etc. En Nombre Source pueden utilizarse letras y cifras. Pueden entrarse hasta un máximo de 15 caracteres de entrada. El Source-Name (nombre de origen) puede entrarse como alternativa a Source-IP (IP de origen).

Números de puerto
Rango de validez: 0 – 65535
Dado que muchos de los puertos, hasta 49150 ya han sido asignados, recomendamos emplear números de puerto por sobre 49150. No es válido para ModBus/TCP, ya que aquí es válido el número de puerto: 502 (ver folleto: Fieldbus (bus de campo)).

Interfaz Ethernet: Inicialización
Lectura: fin de inicialización
Si la inicialización del módulo Ethernet ha finalizado exitosamente, aparece el símbolo "🖧".

Módulo
de red inicializa

Si la inicialización no ha sido exitosa, no aparece ningún símbolo. ¡El símbolo no expresa nada con respecto a un estado de conexión en modo red!

Conexiones TCP:
En el modo funcionamiento SBI-C/S, Midrics separa la conexión siempre automáticamente después de un segundo.

En los otros modos de funcionamiento: SBI-SRV, SMA, XBPI, ModBus/TCP la conexión se mantiene hasta que el PC (Cliente) se separe. Puede realizarse sólo una conexión a un mismo tiempo.

Interfaz Ethernet: Características

IP Source: Dirección IP del visor Midrics
Si se selecciona la Dirección 0.0.0.0, ha de asignarse dinámicamente una Dirección IP a través de un Servidor DHCP existente en red. Entonces debe ya haber algo registrado en Source Name (nombre de origen).

Nombre Source: Este parámetro es alternativo a Source-IP (IP de origen). Puede entrarse un nombre, con 15 caracteres, para la designación de Midrics. ¡Entonces debe estar ajustada la dirección 0.0.0.0 bajo Source-IP (IP de origen)!
El nombre se da a conocer al Domain-Name-Server (DNS), si
– bajo IP DNS se ha entrado una Dirección IP,
o bien
– si se ha asignado una Dirección IP a través de DHCP.

Puerto aparato: Número de puerto en el que se vincula Midrics para el funcionamiento del Servidor.

Máscara Subnet: Máscara Dirección IP para activar Direcciones IP en una red secundaria. Si la máscara ha de asignarse a través de un Servidor DHCP, tiene que entrarse 0.0.0.0.

IP Gateway: Dirección IP de un Gateway
A través de IP destino, contactar con un Servidor deseado, que se encuentra en otra red. Si la Dirección IP se asigna dinámicamente a través de un Servidor DHCP, tiene que entrarse 0.0.0.0.

IP dest.: Dirección del Servidor, que ha de recibir los datos de Midrics. Importante para el funcionamiento del Cliente de Midrics, si se ha seleccionado Modo SBI con salida de datos "automática". Al usarse UDP, hay que utilizar aquí una Dirección IP.

Puerto dest.: Número de puerto en el que se vincula un Servidor con "IP dest.", para recibir datos de Midrics.

Protocolo: Seleccionar Protocolo Transporte, con el que han de enviarse datos vía Ethernet.
Seleccionar entre:
- TCP, orientado a la conexión con más alta fiabilidad de datos,
o bien
- UDP, no conectado (para Modbus/TCP, sin efecto)

Modo: Seleccionar formato de datos, que contiene datos útiles, que se intercalan en TCP o UDP (p. ej. SMA es vinculado con TCP o UDP vía Ethernet).
En los protocolos SBI-SRV, XBPI y SMA, Midrics ha de considerarse siempre como Servidor. En SBI-C/S, Midrics es al mismo tiempo Servidor y Cliente. Modo Cliente existe, si la tecla [Print] es activada, o bien si el parámetro "Salida de datos" ha sido ajustado en "Automática".
Para el modo OPC, ajustar el modo "Servidor SBI". Para los otros casos, Midrics es un Servidor. En ModBus/TCP, Midrics está siempre activo como Servidor (ver también en el Folleto Fieldbus (bus de campo)).

Comportamiento de conexión: Con módulo de interfaz activado, la lectura del valor de peso puede aparecer con un retardo de hasta 20 segundos.

Sincronización

Para la transmisión de datos entre el ordenador y el visor se transmiten telegramas de caracteres ASCII vía la interfaz de datos. Para la transmisión de datos libre de errores deben coincidir los parámetros para la velocidad de baudios, la paridad y Handshake y el formato de caracteres.

Una adaptación del visor se efectúa por medio de los ajustes correspondientes en el Setup (Menú). Adicionalmente a estos ajustes, la salida de datos del visor puede hacerse dependiente de diferentes condiciones. Estas condiciones están descritas con los programas de aplicación correspondientes.

Una interfaz de datos abierta (ningún aparato periférico conectado) no origina ningún mensaje de error.

Handshake

La interfaz de datos de la báscula está equipada con un amortiguador de emisión y recepción. En el Setup del visor pueden ajustarse los diferentes tipos de Handshake:

- Hardware-Handshake (CTS/DTR)
- Software-Handshake (XON, XOFF)

Hardware-Handshake

Con el Hardware-Handshake con la interfaz de 4 cables puede enviarse aún 1 carácter después de CTS.

Software-Handshake

El Software-Handshake se controla por medio de XON y XOFF. Al encender un aparato debe enviarse un XON, para liberar un aparato eventualmente conectado.

El transcurso de la transmisión de datos sucede de la siguiente manera:

```
Báscula  --- byte --->  Ordenador
(Emisor) --- byte --->  (Receptor)
         --- byte --->
         --- byte --->
         <-- XOFF ---
         --- byte --->
         --- byte --->
             ...
             (Pause)
             ...
         <-- XON ---
         --- byte --->
         --- byte --->
         --- byte --->
         --- byte --->
```

Emisor

Un XOFF recibido evita envíos posteriores de caracteres. Un XON recibido libera nuevamente el envío.

Receptor

Para no cargar demasiado el envío con caracteres de control, se realiza la liberación recién por el XON, después que el amortiguador está casi vacío.

Interfaz de datos

Configurar la interfaz de datos como interfaz de comunicación (DATPROT)

En el menú Setup, bajo COM1 o Uni-COM, «Protocolo de datos» (DATPROT) se configura la interfaz como interfaz de comunicación.

Comunicación SBI
Se trata de una interfaz ASCII simple. Bajo el ítem de menú 6-1 y 6-3 se ajusta, cómo han de salir los datos:

- Salida manual de un valor de lectura con o sin estabilidad (ítem de menú 6-1-1 y 6-1-2)
- Salida automática de un valor de lectura con o sin estabilidad (ítem de menú 6-1-4 y 6-1-5) en dependencia de un número de ciclos de lectura. Bajo el ítem de menú 6-3 se ajusta la cantidad de intervalos de lectura para la salida.
- Salida de un protocolo de impresión configurable. La salida está vinculada al ítem de menú «Protocolo de impresión» (PRTPROT).

Con excepción de la salida de un protocolo de impresión configurable se imprime el valor de lectura actual (valor de pesada con unidad, valor calculado, lectura numérica y alfabética).

Comunicación SMA
Protocolo de comunicación estandarizado de Scale Manufacturers Association

Formato de entrada de datos (Comandos)

Un ordenador conectado a través de la interfaz de datos (comunicación SBI) puede enviar comandos hacia el visor para controlar funciones, funciones de báscula o de aplicación.
Todos los comandos tienen un formato marco común (formato de entrada de datos). Comienzan con el carácter ESC (ASCII: 27) y finalizan con la secuencia de caracteres CR (ASCII: 13) y LF (ASCII: 10). Su largo varía de 4 caracteres mínimo (1 carácter comando) hasta 7 caracteres máximo (4 caracteres comando).

Los comandos representados en la tabla siguiente tienen que ser complementados con el formato marco respectivo ESC ... CR LF.
Ejemplo: ha de enviarse el comando de salida »P« (“envía valor de lectura”) al visor. Para esto se envía la secuencia de caracteres »ESC P CR LF«.

Comando	Significado
K	Modo de pesada 1
L	Modo de pesada 2
M	Modo de pesada 3
N	Modo de pesada 4
O	Bloquear teclado
P	Envía valor de lectura hacia la interfaz de datos
R	Liberar teclado
T	Tarar y poner en cero (función combi tara)
f3_	Poner a cero (Zero), como comando »kZE_«
f4_	Tarar (sin puesta a cero), como comando »kT_«
kF1_	F1: Activar tecla Fn
kF2_	F2: Activar tecla CF (sólo con modelo Midrics 2)
kF3_	F3: Activar tecla REF (sólo con modelo Midrics 2)
kF4_	F4: Activar tecla OK (sólo con modelo Midrics 2)
kF5_	F5: Activar tecla ⟲ (sólo con modelo Midrics 2)
kF6_	F6: Activar tecla Info (sólo con modelo Midrics 2)
KF7_	Tecla ID
kCF_	CF: Activar tecla CF (sólo con modelo Midrics 2)
kP_	Activar tecla 🖹 Imprimir sobre interfaz de impresión
kT_	Activar tecla →T← (tarar)
kZE_	Activar tecla →0← (puesta a cero)
x1_	Salida modelo plataforma de pesaje actual, ejemplo: »LP6200S-0C«
x2_	Salida número de serie plataforma de pesaje actual, ejemplo: »0012345678 «
x3_	Salida versión Software plataforma de pesaje actual, ejemplo: »00-20-04«
z1_	Entrada: línea de encabezado de protocolo 1
z2_	Entrada: línea de encabezado de protocolo 2
txx...x_	xx...x: entrada letras Largo de acuerdo a la entrada (sólo con modelo Midrics 2)

El carácter »_« (Underline) es el carácter ASCII 95 decimal.

Formato para la entrada de las líneas de encabezado de protocolo: »ESC z x a ... a _ CR LF« con x=1 o 2 y a ... a: 1 hasta 20 caracteres para la línea de encabezado x, seguido de los caracteres Underline, CR y LF.

Formato salida de datos

Una línea impresa consta de 22 caracteres, máximo (20 caracteres de impresión más dos caracteres de control). Los primeros 6 caracteres, del así llamado Header (identificación), identifican el valor subsiguiente.
La identificación puede desconectarse bajo el ítem de menú 7-2, de manera que la línea impresa consta de 16 caracteres (14 caracteres imprimibles más dos caracteres de control).

Ejemplo:

`+  235 pcs`	sin identificación (Header)
`Qnt  +  235 pcs`	con identificación (Header)

Caracteres que no aparecen en la lectura, se imprimen como caracteres en blanco. En cifras sin punto decimal no se imprime punto decimal.

Formato de salida con 16 caracteres (sin identificación)

Funcionamiento normal:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
o	-	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
o	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

+-: signo
*: espacio en blanco
A: caracteres de lectura (máx. 7 cifras y punto decimal)
E: caracteres para la unidad de medición (1 hasta 3 letras, seguido de 2 hasta 0 caracteres en blanco)
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Funcionamiento especial:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: espacio en blanco
– –: de la báscula
H: desborde de peso
HH: desborde de peso en control báscula
L: peso muy liviano
LL: peso muy liviano en control báscula
C: calibración

Mensaje de error:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	E	r	r	*	*	#	#	*	*	*	*	CR	LF
o bien	*	*	*	E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

*: espacio en blanco
#: cifra (número de error de 2 ó 3 posiciones)

Ejemplo (Salida del valor de pesada +1255,7 g):

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	*	1	2	5	5	.	7	*	g	*	*	CR	LF

Posición 1: signo +, - o espacio vacío
Posición 2: espacio vacío
Posición 3-10: valor de peso con punto decimal. Ceros iniciales se imprimen como espacios en blanco.
Posición 11: espacio vacío
Posición 12-14: caracteres para unidad de medida o espacio en blanco
Posición 15: Carriage Return
Posición 16: Line Feed

Formato de salida con 22 caracteres (con identificación (Header))

Funcionamiento normal:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	K	K	K	K	K	K	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
o bien	K	K	K	K	K	K	-	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
o bien	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

K: carácter para identificación, a la derecha provisto de caracteres en blanco
+-: signos
*: espacio en blanco
A: caracteres de lectura (máx. 7 cifras y punto decimal)
E: caracteres para la unidad de medición (1 hasta 3 letras, seguido de 2 hasta 0 caracteres en blanco)
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Funcionamiento especial:

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	–	–	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	H	H	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	L	L	*	*	*	*	*	*	CR	LF
o bien	S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	C	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*: espacio en blanco – –: de la báscula
H: desborde de peso HH: desborde de peso en control báscula
L: peso muy liviano LL: peso muy liviano en control báscula
C: calibración

Interfaces de datos

Protocolo GMP
Con el ítem de menú activo, en el protocolo de impresión, además del resultado de medición aparece un encabezado GMP y un pie de página GMP (GMP: Good Manufacturing Practice).
El encabezado GMP se imprime antes del primer resultado de medición.
El pie de página GMP se imprime, o bien, después de cada resultado de medición (protocolo GMP siempre para 1 resultado de medición, 7-11-2) o, después del último resultado de medición de una serie de resultados de medición (protocolo GMP siempre para varios resultados de medición, 7-11-3).
Una serie de resultados de medición se finaliza pulsando largo la tecla (🖹).
En este caso, el símbolo 🖹 es visible en la lectura después de la impresión del encabezado GMP hasta la impresión del pie de página GMP.

Al finalizar un proceso de calibración se genera automáticamente siempre una impresión GMP.

Con las impresiones conformes con GMP en una impresora de etiquetas bajo el ajuste de menú 7-11-3 se deshace la relación entre el encabezado GMP y el pie de página GMP (impresión en diferentes etiquetas). Por lo tanto, las impresiones GMP en la impresora de etiquetas deberán realizarse razonablemente sólo bajo el ajuste de menú 7-11-2.

A continuación, se presentan un ejemplo de un encabezado de protocolo GMP y un ejemplo de un pie de página GMP:

`--------------------`	línea de rayas
`14.01.2013  09:43`	fecha/hora [1])
`Modelo  MIS2`	modelo Midrics
`No. ser.  12345678`	N°. de serie Midrics
`Vers.  2.0206.06.8`	vers. softw. aplicación
`BVers.  01-25-12`	vers. softw. sw. de base
`--------------------`	línea de rayas

Pie de página GMP:

`--------------------`	línea de rayas
`14.01.2013  09:45`	fecha/hora [1])
`Nombre:`	espacio para firma
	línea en blanco
`--------------------`	línea de rayas

[1]) YDO01M-232, opción A31 necesaria

Sartorius Weighing Technology GmbH
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-mechatronics.com

Copyright by Sartorius,
Goettingen, Germany.
No part of this publication may be reprinted or translated in any form or by any means without prior written permission from Sartorius.
All rights reserved by Sartorius in accordance with copyright law.
The information and figure contained in these instructions correspond to the version date specifie below. Sartorius reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment without notice.

Date:
July 2013, Sartorius,
Goettingen

Printed in Germany on paper that has been bleached without any use of chlorine
RS · KT
Publication No.: WYD6131-p13074